Magnescale®

表示ユニット / Counter Unit / Anzeigeeinheit

LT20A / LT30 Series

お買い上げいただき、ありがとうございます。
ご使用の前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
ご使用に際しては、この取扱説明書どおりお使いください。
お読みになった後は、後日お役に立つこともございますので、必ず保管してください。

Read all the instructions in the manual carefully before use and strictly follow them.
Keep the manual for future references.

Lesen Sie die ganze Anleitung vor dem Betrieb aufmerksam durch und folgen Sie beim Betrieb des Geräts den Anweisungen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachlesen griffbereit auf.

取扱説明書 / Instruction Manual / Bedienungsanleitung

[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND

(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMÉRIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME À LA NORME NMB-003 DU CANADA.

[For EU and EFTA countries]

CE Notice

Marking by the symbol CE indicates compliance with the EMC directive of the European Community. This marking shows conformity to the following technical standards.

EN 55011 Group 1 Class A/1998 A1/1999 A2/ 2002 :

"Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"

EN 61000-6-2/2001 :

"Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2 : Generic standards - Immunity for industrial environments"

For DC power-driven products to meet EN 61000-6-2/2001, the following operational conditions must be satisfied.

1. Input and output signal cable length : 30 m or less
2. Cable length for input power source : 10 m or less
3. Scale cable length : 30 m or less

Note

When using the same cable for output signal and input power source, the cable must not be longer than 10 m.

For AC power-driven products to meet EN 61000-6-2/2001, the following operational conditions must be satisfied.

1. Input and output signal cable length : 30 m or less
2. Scale cable length : 30 m or less

警告

本装置を機械指令 (EN 60204-1) の適合を受ける機器にご使用の場合は、その規格に適合するように方策を講じてから、ご使用ください。

Warning

When using this device with equipment governed by Machine Directives EN 60204-1, measures should be taken to ensure conformance with those directives.

Warnung

Wenn dieses Gerät mit Ausrüstungsteilen verwendet wird, die von den Maschinenrichtlinien EN 60204-1 geregelt werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Übereinstimmung mit diesen Normen zu gewährleisten.

安全のために

当社の製品は安全に十分配慮して設計されています。しかし、操作や設置時にまちがった取扱いをすると、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることがあり、危険です。また、機械の性能を落としてしまうこともあります。
これらの事故を未然に防ぐために、安全のための注意事項は必ず守ってください。操作や設置、保守、点検、修理などを行なう前に、この「安全のために」を必ずお読みください。

警告表示の意味

このマニュアルでは、次のような表示をしています。表示内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠ 警告

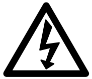
この表示の注意事項を守らないと、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることがあります。

⚠ 注意

この表示の注意事項を守らないと、感電やその他事故によりケガをしたり周辺の物品に損害を与えることがあります。

注意を促す記号

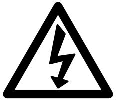
注意


感電注意

行為を禁止する記号

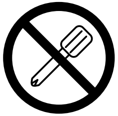
分解禁止

⚠ 警告



・表示された電源電圧以外での電圧で使用しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。

・濡れた手でI/Oコネクタに触れないでください。感電の原因となります。



・本体カバーを開けて本装置を分解、改造することはおやめください。火傷やケガの恐れがあります。また、内部回路を破損させる原因にもなります。

・本装置はDC電源で動作します。
I/OコネクタにはAC電源を絶対に接続しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。また、内部回路を破損させる原因にもなります。

⚠ 注意

・本装置は防爆構造になっておりませんので、可燃性ガスの雰囲気中でのご使用はおやめください。火災の原因となることがあります。

・電源および信号用コネクタの抜き差しは、破損や誤動作を防ぐため必ず電源を切ってから行ってください。

・本装置は、耐振動構造になっておりませんので、可動部や衝撃のある場所でのご使用はおやめください。

目次

1. ご使用になる前に 1
1-1. 一般的な注意事項 1
1-2. 取扱上のご注意 1
1-3. 操作上のご注意 2
1-4. 測長ユニットとの接続時のご注意 2

2. 概要 3
2-1. 特長 3
2-2. システム構成 4

3. 接続と設置 5
3-1. ケーブルの接続 5
3-2. 表示ユニットの設置方法 5

4. 各部の名称と働き 6
4-1. フロントパネル 6
4-2. リアパネル 8
4-3. 機能説明 9
4-3-1. リセットキーの機能について 9
4-3-2. プリセット機能について 10
4-3-3. 合否判定について 10
4-3-4. ピークホールド機能について 10
4-3-5. ピークホールドポーズ機能について 11
4-3-6. ラッチ機能について 12

5. 操作手順 13
5-1. 初期設定 13
5-1-1. 基本設定 13
5-1-2. BCDモデル (LT20A-101B / 201B、LT30-1GB / 2GBのみ) 15
5-1-3. RS-232Cモデル (LT20A-101C / 201C、LT30-1GC / 2GCのみ) 16
5-2. 各種設定 19
5-2-1. プリセット値の設定 19
5-2-2. 測定モード設定 20
5-2-3. コンパレート値の設定 21
5-2-4. キーロックの設定 22

6. 原点 23

7. I/Oコネクタ入出力 24
7-1. 端子配列 24
7-2. 入出力回路 (I/Oコネクタ入出力部) 26
7-3. 信号タイミング 27

8. BCD出力 (BCDモデルのみ) 28
8-1. 端子配列 28
8-2. 信号タイミング 30
8-3. インタフェースケーブルについて 31
8-4. BCD入出力回路 32

9. RS-232Cインタフェース (RS-232Cモデルのみ) 33
9-1. 端子配列 33
9-2. パソコンに接続する場合 34
9-3. RS-232Cインタフェース 34
9-4. RS-TRG回路 35
9-5. 出力方法 35
9-6. コマンドについて 36

10. アラーム表示/出力 40

11. 主な仕様 41
11-1. LT20A仕様 41
11-2. LT30仕様 43
11-3. 付属品 45
11-4. 別売アクセサリー 45
11-5. 外形寸法図 46

12. 故障とお考えになる前に 47

1. ご使用になる前に

1-1. 一般的な注意事項

以下は当社製品を正しくお使いいただくための一般的な注意事項です。個々の詳細な取扱上の注意は、本取扱説明書に記述された諸事項および注意をうながしている説明事項に従ってください。

- 始業または操作時には、当社製品の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な保全対策を施してご使用ください。
- 仕様に示された規格以外でのご使用、または改造を施された製品については、機能および性能の保証はできませんのでご留意ください。
- 当社製品をほかの機器と組み合わせてご使用になる場合は、使用条件、環境などにより、その機能および性能が満足されない場合がありますので、十分ご検討の上ご使用ください。
- 製品は一部改良のため、予告なく外観・仕様を変更することがあります。

1-2. 取扱上のご注意

- 本体カバーを開けたり内部に手を差し入れたりすることは、静電気などによって内部回路が破損する恐れがありますのでおやめください。
- 静電気による誤動作を防止するために、キースイッチ以外の場所に触れる場合は、必ず電源をお切りください。
- 接続ケーブルは動力線と同一ダクトに通さないでください。
- 本表示ユニットから発生するノイズによる周辺機器の誤動作防止、および外部からのノイズによる本表示ユニットの誤動作防止のため、DC電源を供給する際は、電源線をよじって接続してください。
- DC電源を供給する際は、必ず仕様電圧範囲内でご使用ください。
- I/OコネクタにはAC電源を絶対に接続しないでください。内部回路が破損される恐れがあります。
- I/Oコネクタの接続禁止になっている端子を中継用端子として使用しないでください。
- BCDコネクタの結線の際は、誤配線のないようご注意ください。誤配線すると内部回路が破損する恐れがあります。

- 高電圧源、大電流源、大電力リレーなどからは0.5 m 以上離してください。
- 切削屑、切削油、機械油などのかかる場所は避けてください。やむを得ない場合は十分な対策を施してください。
- 本体に直接ビニールカバーをかけたり、密閉型ケースへ入れることは避けてください。
- 周囲温度は0～40℃の範囲内でご使用ください。
  直射日光、熱風のかかる場所、暖房器のそばは避けてください。

1-3. 操作上のご注意

各キー操作や各 I/O (BCDなど) の接続および操作は、各項目の内容説明に従ってください。正しく操作しないと、誤動作や故障の原因となります。

1-4. 測長ユニットとの接続時のご注意

接続する測長ユニットの分解能と表示ユニットの入力分解能を一致させて、ご使用ください。一致していないと正しく測長できません。入力分解能の設定は初期設定で行ないます。(「5-1. 初期設定」参照)

- LT20A
  - LT20Aは接続コネクタがミニDINタイプのDG、DLシリーズ用の表示ユニットです。
  - 測定範囲が100 mm以上の測長ユニットを接続し表示分解能を0.0005 mmに設定した場合、全測定範囲を表示することはできません。(最上位桁がオーバーフローを意味する“F”表示になります。)
    このため、0.001 mmまたはそれ以下の表示分解能を設定してください。
- LT30
  - LT30は接続コネクタがミニDINタイプのDKシリーズ用の表示ユニットです。

2. 概要

表示ユニットLT20A / LT30シリーズは、組立ラインや治工具に組み込み、部品寸法の計測や合否判定を行なうのに適したユニットです。

- LT20A
  測長ユニットDG、DLシリーズとの組合せで使用します。

型名	入力CH数	出力		
		合否判定	BCD	RS-232C
LT20A-101	1	○		
LT20A-101B		○	○	
LT20A-101C		○		○
LT20A-201	2	○		
LT20A-201B		○	○	
LT20A-201C		○		○

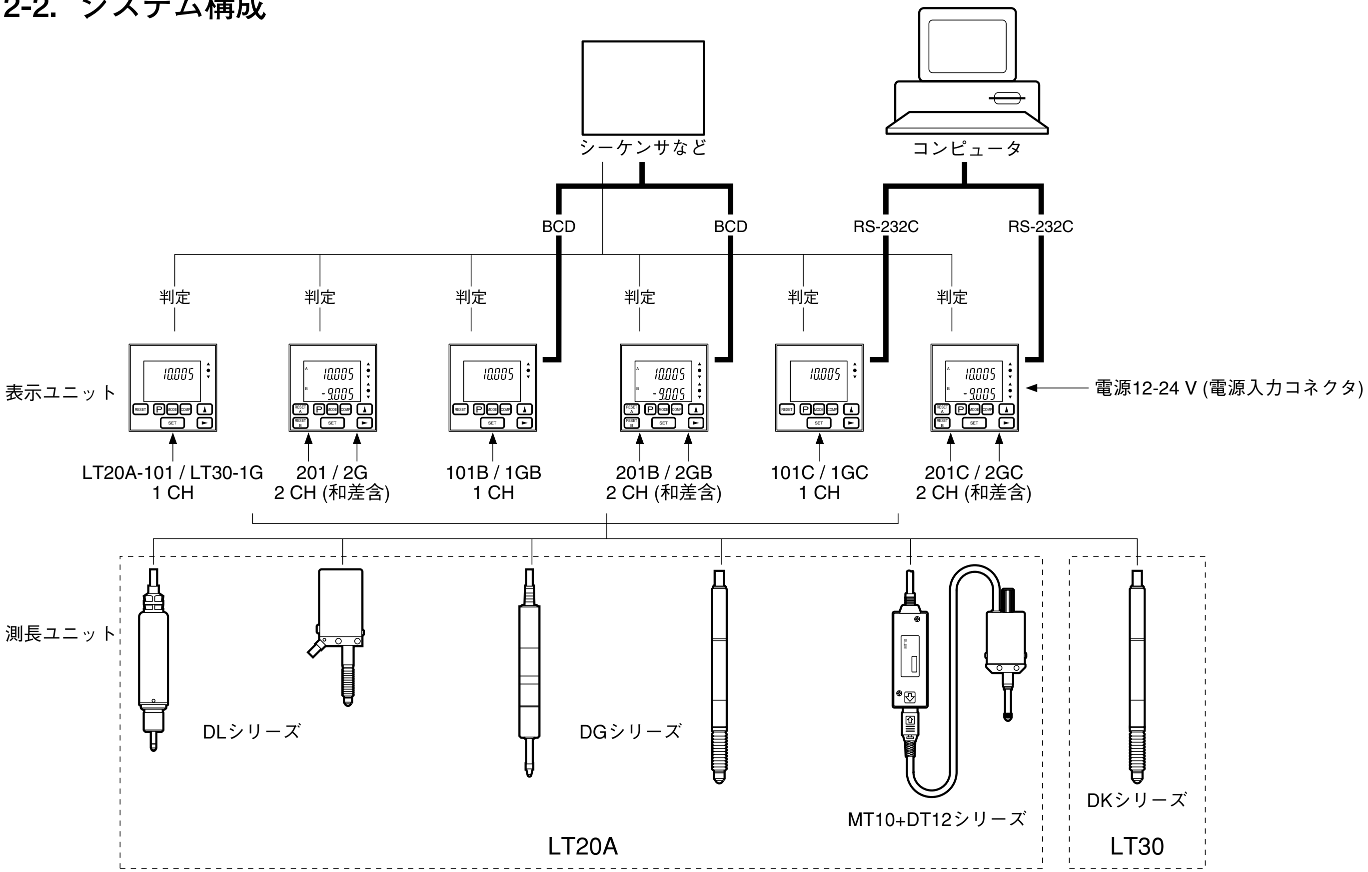
- LT30
  測長ユニットDKシリーズとの組合せで使用します。

型名	入力CH数	出力		
		合否判定	BCD	RS-232C
LT30-1G	1	○		
LT30-1GB		○	○	
LT30-1GC		○		○
LT30-2G	2	○		
LT30-2GB		○	○	
LT30-2GC		○		○

2-1. 特長

- 組み込みに適した小型サイズ
  DIN (72×72 mm) サイズ。パネルマウント対応です。
- 表示ユニットからPLCなどへの接続が可能。
  全機種に合否判定出力を標準装備しています。BCD、RS-232C対応モデルも用意しています。
- 分解能 (選択可能)
  入力信号分解能: 0.0001 / 0.0005 / 0.001 / 0.005 / 0.01 mm
  表示分解能　　: 0.0001 / 0.0005 / 0.001 / 0.005 / 0.01 mm
- 現在値のほかに最大値、最小値、P-P値の測定可能
- 和差演算機能の標準装備 (2 CHモデルのみ)
  部品の幅や段差が測定できます。
- 複数品種の合否判定が可能 (BCD出力モデル)
  合否判定のためのコンパレート上、下限値が4種類メモリできます。
- 電源はDC12-24 V 対応
  電源入力コネクタより供給してください。
  電源ケーブル長は10 m以下でご使用ください。

2-2. システム構成


シーケンサなど
コンピュータ
BCD
BCD
RS-232C
RS-232C
判定
判定
判定
判定
判定
判定
表示ユニット
電源12-24 V (電源入力コネクタ)
LT20A-101 / LT30-1G
1 CH
201 / 2G
2 CH (和差含)
101B / 1GB
1 CH
201B / 2GB
2 CH (和差含)
101C / 1GC
1 CH
201C / 2GC
2 CH (和差含)
測長ユニット
DLシリーズ
DGシリーズ
MT10+DT12シリーズ
DKシリーズ
LT20A
LT30

3. 接続と設置

3-1. ケーブルの接続

- 各接続ケーブルは断線事故を防ぐため、固定するなどの処置をしてください。
- 測長ユニットの着脱は、必ず表示ユニットの電源を切ってから行なってください。

3-2. 表示ユニットの設置方法

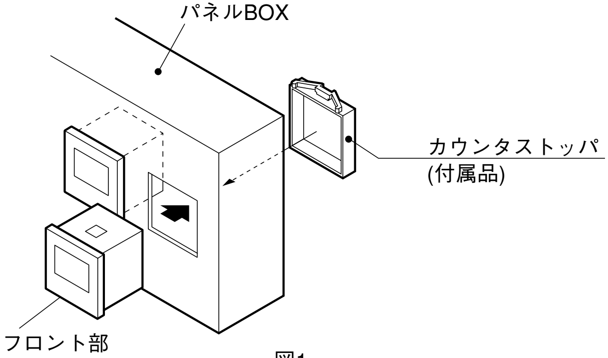


図1

パネルカット寸法

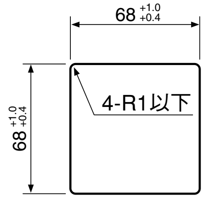


図2

パネルなどへ取り付ける場合

1. パネルカット寸法の穴を開けます。(図2)
2. 表示ユニットを表側からパネルのカット穴に挿入します。
3. 裏側から表示ユニットの付属部品のカウンタストッパを取り付けます。
4. カウンタストッパがパネルに当たるまで押し込みます。

注意

表示ユニットにカウンタストッパを取り付ける際、上下に必要なスペース (Min. 30 mm) を取ってください。(図3)

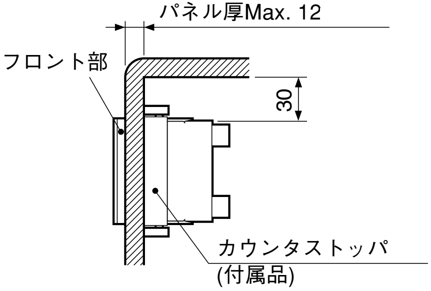
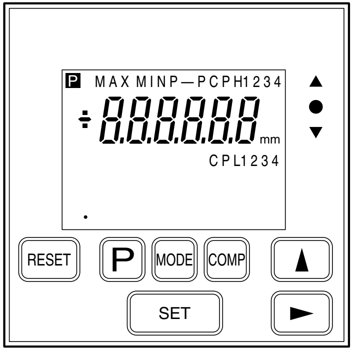


図3

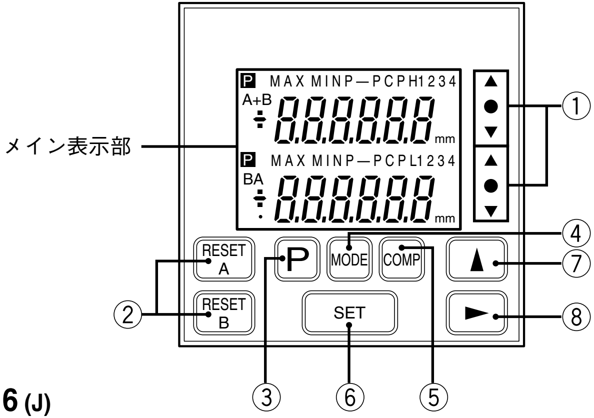
4. 各部の名称と働き

4-1. フロントパネル

1 CH入力モデル ： LT20A-101 / 101B / 101C、
LT30-1G / 1GB / 1GC



2 CH入力モデル ： LT20A-201 / 201B / 201C、
LT30-2G / 2GB / 2GC



① ▲●▼ **: 合否判定表示**

表示値とコンパレート上限値 / 下限値を比較した結果を表示します。

△上限オーバー、○上･下限内、▽下限アンダー

② RESET、RESET A、RESET B **: リセットキー**

<原点を使用しない設定の場合>

- 表示値のリセットをします。
- プリセットされているときはプリセット値へもどります。

<原点を使用する設定の場合>

- 2秒間押し続けると原点信号入力待ちになります。

③ P **: プリセットキー**

プリセット値の設定モードに入ります。

(現在値、最大値、最小値に対して)

④ MODE **: 測定モード設定キー**

最大値、最小値、P-P値 (最大値－最小値) および現在値のいずれかを選択するモードに入ります。

⑤ COMP **: コンパレート値設定キー**

コンパレート上限値、下限値の設定モードに入ります。

⑥ SET **: 設定キー**

モードおよび数値を確定します。

⑦ ▲ **: 数値選択キー**

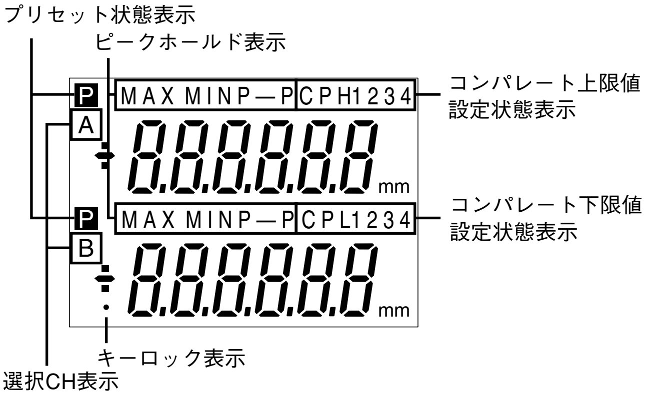
数値選択を行ないます。

⑧ ► **: 桁選択キー**

- 数値設定の際、桁を選択します。
- 通常時5秒間押し続けるとキーロック / キーロック解除されます。

メイン表示部

測定データ、各種モード設定データ、アラーム表示などが表示されます。



選択CH表示

2 CHモデルの場合以下の4種を選ぶことができます。

上段	A	A＋B	A＋B	A＋B
下段	B	A	B	なし

- A　　: 測長ユニット入力A CHの測定値
  B　　: 測長ユニット入力B CHの測定値
  A＋B: A CHとB CHのデータを加算したもの
- A－B、－A＋Bなどの演算を行ないたい場合は、AおよびBのディレクションを "＋" と "－" に切り換えて対応します。(初期設定)

注意

- 上段A＋B、下段Aを選択した場合、上段下段ともA CHのコンパレート設定値が適用されます。
- 上段にA＋Bを選択した場合の下段表示は、下段に選択したCHの現在値モニター表示となり、操作はできません。

プリセット状態表示

プリセット値がセットされているときに**P**が表示されます。

ピークホールド表示

MAX: 最大値を表示
MIN : 最小値を表示
P-P : (最大値－最小値) を表示
上記3つが表示されていないときは現在値を表示しています。

コンパレート上限値設定表示

コンパレート値設定時に表示され、上段の数値が上限値であることを表しています。

コンパレート下限値設定表示

コンパレート値設定時に表示され、下段の数値が下限値であることを表しています。

- LT20A-101B / 201B、LT30-1GB / 2GBについてはCPH1－CPH4、CPL1－CPL4の各々4種類までの設定値をメモリすることができます。
- LT20A-101 / 201 / 101C / 201C、LT30-1G / 2G / 1GC / 2GCの設定は1種類です。

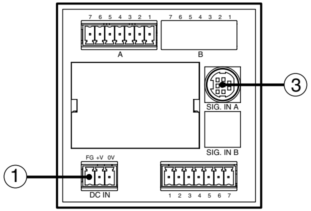
キーロック表示

キーロック時点灯、キーロック解除時消灯します。

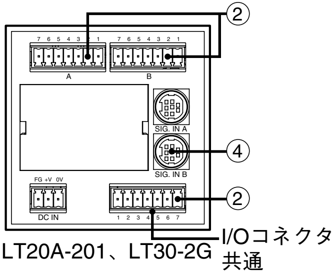
4-2. リアパネル

1 CHモデル

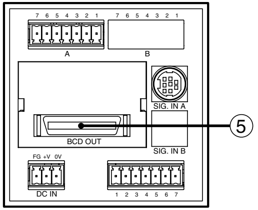
2 CHモデル



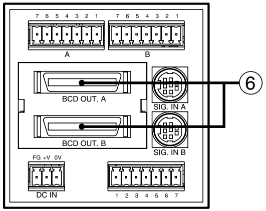
LT20A-101、LT30-1G



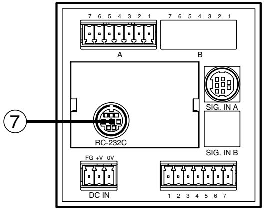
LT20A-201、LT30-2G



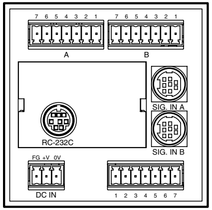
LT20A-101B、LT30-1GB



LT20A-201B、LT30-2GB



LT20A-101C、LT30-1GC



LT20A-201C、LT30-2GC

① **電源入力コネクタ**

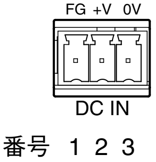
外部電源 (DC+12 V～+24 V) を接続します。

電源ケーブル長は10 m以下でご使用ください。

使用コネクタ：

フェニックスコンタクト社製

MC1.5 / 3-ST-3.5 (付属品)



番号	端子名	内容
1	FG	フレームGND
2	+ V	DC電源 (+12 V～ +24 V) 入力
3	0 V	電源用GND

② **I/Oコネクタ**→「7. I/Oコネクタ入出力」参照

I/OコネクタにはA CH用、B CH用、A、B CH共通用の3種があります。

入力：リセット、ピークホールドスタート、ピークホールドポーズ、RSトリガ

出力：合否判定出力

③ **測長ユニット入力**: SIG. IN A

④ **測長ユニット入力**: (2 CHモデル) SIG. IN B

⑤⑥ **BCD出力**

2 CHモデルの場合、フロントパネルメイン表示の上段/下段と、このBCD OUT. A / BCD OUT. B が対応しています。"A＋B"を選択したときには、BCD OUT. A に出力されます。

BCD入出力端子を使用して、下記の操作が可能です。

入力 : コンパレート値選択 (4種)、
測定モード (現在値、最大値、最小値、P-P値) 選択

出力 : 6桁
現在値、最大値、最小値、P-P値をフロントパネルのキー操作および、外部出力の選択に対応して出力します。
アラーム出力

⑦ **RS-232Cインタフェース**

「9. RS-232Cインタフェース」参照

リセット、ピークホールドスタート、プリセット値の設定･リコール、コンパレート値設定、現在値･最大値･最小値･P-P値の選定と出力をします。

4-3. 機能説明

4-3-1. リセットキーの機能について

表示ユニットの状態	リセットキーを押したとき
測定モード (現在値、最大値、最小値、P-P値)	• **原点を使用しない設定の場合** 表示を0にします。 プリセットされているときは、プリセット値を呼び出します。(測定モードがP-P値のときを除く) • **原点を使用する設定の場合** 最大値、最小値を現在値にし (P-P値は0)、2秒間押し続けると原点信号入力待ちになります。
プリセット値設定モード (**P**の表示と、選択桁の数値点滅)	プリセット値を0にします。
Error表示	• **原点を使用しない設定の場合** 解除し、測定状態に復帰します。 • **原点を使用する設定の場合** 解除し、原点信号入力待ちになります。

4-3-2. プリセット機能について

- 原点を使用しない設定の場合、現在値、最大値、最小値の各測定モードについてプリセット値を、原点を使用する設定の場合、マスター値を設定することができます。
- 設定方法は「5-2-1. プリセット値の設定」を参照してください。

4-3-3. 合否判定について

- 選択されている測定モード (現在値、最大値、最小値、P-P値) のデータとコンパレート上限値および下限値とを比較し、合否判定をします。
- その結果はフロントパネルに表示され、またI/Oコネクタから出力 (「7. I/Oコネクタ入出力」参照) されます。

判定	LED表示	条件
High	△	データ＞上限値
Go	○	上限値≧データ≧下限値
Low	▽	下限値＞データ

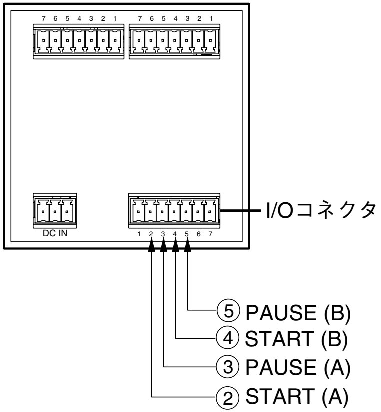
4-3-4. ピークホールド機能について

- 測定値の最大値、最小値、P-P値 (最大値－最小値) を保持します。
- フロントパネルのキーにより上記測定モードの設定を行ないます。
- 保持を開始する時点は、下段7極I/Oコネクタ (共通) のスタート/ラッチ端子 (A CH : ②ピン、B CH : ④ピン) へのスタート信号入力 (「7. I/Oコネクタ入出力」参照) か、リセットキーが押されたときから始まります。

操作	内容
I/Oコネクタ (共通) A CH : ②ピン、B CH : ④ピン "L" (ON) でスタート	現在値から保持開始
リセットキーを押す (原点を使用しない設定の場合)	0から保持開始 プリセットされている時はプリセット値から保持開始

4-3-5. ピークホールドポーズ機能について

- 測定値の最大値、最小値、P-P値 (最大値–最小値) の保持を一時停止します。
- ピークホールド機能を停止するときは下段7極I/Oコネクタ (共通) のポーズ端子をオンし、停止解除するときにはオフしてください。



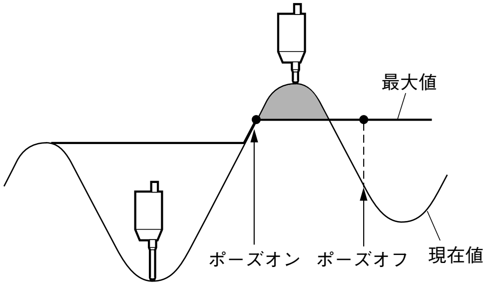
ピーク値データ更新停止 (ポーズ)

ポーズオン時

ピーク値の更新を停止します。現在値は常時更新します。測定モードを最大値、最小値、P-P値に設定している場合、判定出力、出力データは、測長ユニットを動かしても更新されません。

ポーズオフ時

常時、ピーク値を更新します。



4-3-6. ラッチ機能について

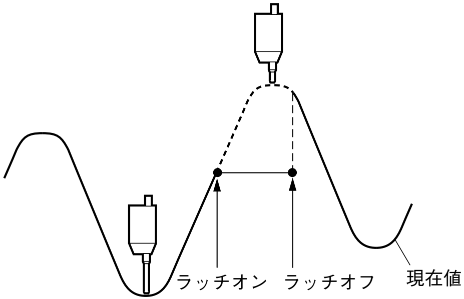
現在値モードにおいて、出力データ、およびその値に対する合否判定出力を保持した状態にします。

[ラッチ条件]

- パラメータ設定で、スタート入力信号をラッチ入力として設定
- 現在値モード

注意

測定モードがピーク値モードの場合は機能しません。



5. 操作手順

この項は2 CHモデルのものを例にとって説明します。
1 CHモデルは、B CHの内容を削除したものです。
BCD、RS-232C対応は文中に表現します。

5-1. 初期設定

出荷時に初期設定がなされていますが、用途に応じて以下のように選択することが可能です。
なお、出荷時の設定については、各項目の中で記してあります。

SET を押しながら MODE を約2秒押すと、初期設定モードとなります。

設定方法

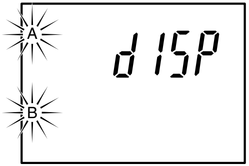
MODE : 次の項目へ
▲ : 設定内容の選択
SET : 確定

注意

- ▲ で選択しても SET を押さなければ、前の設定状態を維持します。
- 一度、初期設定モードに入ったら、途中で測定状態に戻れません。MODE キーを続けて押して項目を進めてください。

5-1-1. 基本設定

1. 表示の設定 (2 CHモデルのみ)
   以下の4種の中から選択できます。

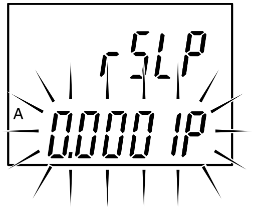


出荷時の設定

上段	A	A＋B	A＋B	A＋B
下段	B	A	B	なし

上段にA＋Bを選択した場合の下段表示は、下段に選択したCHの現在値モニター表示となり、操作はできません。

2. 入力信号分解能設定: A CH
   - LT20Aの出荷時設定は、0.0005 mmです。
   - 接続する測長ユニットの分解能と一致するように設定してください。



出荷時の設定 (LT30)

3. 入力信号分解能設定: B CH (2 CHモデルのみ)

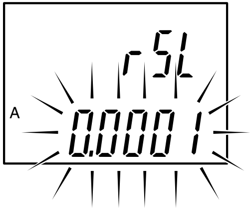
0.0001 / 0.0005 / 0.001 / 0.005 / 0.01 mm

- 接続する測長ユニットの分解能と一致するように設定してください。

4. 表示分解能およびディレクション設定: A CH

0.0001 / 0.0005 / 0.001 / 0.005 / 0.01 / −0.0001 / −0.0005 / −0.001 / −0.005 / −0.01 mm

- 測長ユニットのスピンドルを押し込んだ場合
  ＋ : 増加方向　－ : 減少方向



出荷時の設定

注意

ステップ2で設定した分解能より、高い分解能を設定することはできません。

5. 表示分解能およびディレクション設定: B CH (2 CHモデルのみ)

0.0001 / 0.0005 / 0.001 / 0.005 / 0.01 / −0.0001 / −0.0005 / −0.001 / −0.005 / −0.01 mm

- 測長ユニットのスピンドルを押し込んだ場合
  ＋ : 増加方向　－ : 減少方向
- 加算表示A＋Bの場合
  Aのディレクションを“−”に選ぶと、データは“−A＋B”の計算値が表示されます。
  Bの場合も同様です。

注意

- ステップ3で設定した分解能より、高い分解能を設定することはできません。
- 加算表示A＋Bの場合、Bのディレクションは選択できますが、分解能はAと同じになります。

6. 原点使用設定

測長ユニットの原点を使用する・しないを設定します。

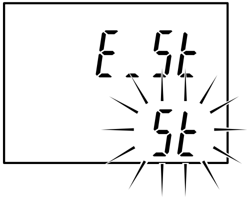
ON : 原点を使用する
OFF : 原点を使用しない

出荷時の設定

7. スタート入力端子 (I/Oコネクタ) の機能選択

(「7. I/Oコネクタ入出力」参照)

St : スタート機能
この端子を“L” (ON) にするとピークホールド値を現在値にし、新たな保持を開始します。



出荷時の設定

LAtCH : ラッチ機能
現在値の測定モードにおいて、この端子を“L” (ON) にするとその時点での合否判定出力および表示を保持します。

注意

ラッチをONした時、BCDモデルのDRQ入力やRS-232CモデルのRS-TRG入力による表示と合否判定出力の保持は、無効になります。

標準モデル初期設定完了

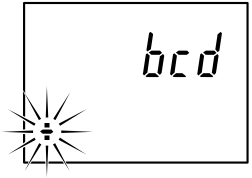
MODE を押すと .... 標準モデル→測定状態へ戻ります。
BCDモデル→“5-1-2.”へ進みます。
RS-232Cモデル→“5-1-3.”へ進みます。

5-1-2. BCDモデル (LT20A-101B / 201B、LT30-1GB / 2GBのみ)

「5-1-1. 基本設定」ステップ7より、引き続き次の設定モードへ進みます。

1. BCDの論理

BCD出力の論理を設定します。
“+”は正論理です。
“−”は負論理となります。

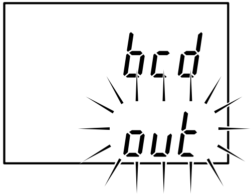


出荷時の設定

ただし、DRQ、READY、アラーム端子の論理は固定です。(「8. BCD出力」参照)

2. BCD出力形態

BCD出力形態を設定します。



出荷時の設定

out : DRQ信号の入力により出力し、DRQ信号をオフにしてもその状態を保持します。

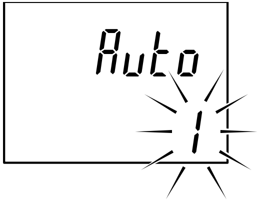
or : DRQ信号の入力により出力し、DRQ信号入力時以外はハイインピーダンス状態になります。

Auto : DRQ信号の入力なしで、設定した時間間隔で常時BCD出力を行ないます。

3. BCD自動出力時間間隔

ステップ2で Auto の設定をした場合、このモードに移ります。以下の8種類の中から選択します。

1 / 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64 / 128 ms
(BCD入出力タイミングは、「8-2. 信号タイミング」参照)



出荷時の設定

BCDモデル初期設定完了

MODE を押すと測定状態へ戻ります。

5-1-3. RS-232Cモデル (LT20A-101C / 201C、LT30-1GC / 2GCのみ)

“ 5-1-1. 基本設定”ステップ4より、引き続き次の設定モードへ進みます。

1. 出力データの形式設定

Norm : 通常の出力

1バイト目	: CH名 (AまたはB)
2バイト目	: 符号 (＋または－)
3～9バイト目	: 数値データ (例 : 12.3456)

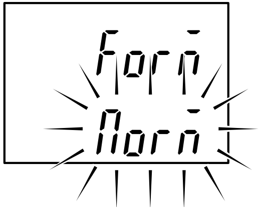
PArA : 測定モード情報を付加して出力

1バイト目	: CH名 (AまたはB)
2バイト目	: 現在のモード (N: 現在値、P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)
3バイト目	: 単位 (M : ミリ)
4バイト目	: 符号 (＋または－)
5～11バイト目	: 数値データ (例 : 00.0000)

E_PArA : 測定モード情報と合否判定結果を付加して出力

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: 現在のモード (N: 現在値、P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)
3バイト目　: 単位 (M : ミリ)
4バイト目　: コンパレート判定結果
　U : 上限値オーバー
　G : 範囲内
　L : 下限値オーバー
　E : アラーム発生時
5バイト目　: 符号 (＋または－)
6〜12バイト目　: 数値データ (例 : 00.0000)

2 CHモデルでB CHのデータをスペースに続いて出力するか、デリミタで区切るかはステップ9で選択します。

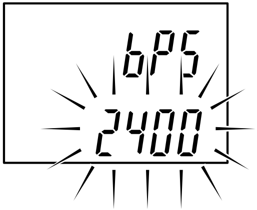


出荷時の設定

2. 転送速度の設定

bPS を表示し、転送速度を選択します。

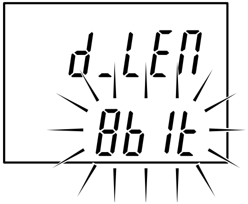
2400 / 9600 / 19200 / 38400 bps



出荷時の設定

3. データ長の設定

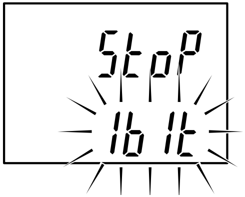
d_LEN を表示し、データのビットを7 bitか8 bitに設定します。



出荷時の設定

4. ストップビットの設定

StoP を表示し、ストップビットを1 bitか2 bitに設定します。

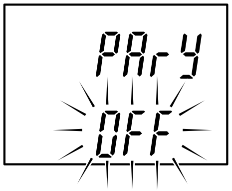


出荷時の設定

5.　パリティの設定

PAr-Y を表示し、パリティの有無を決めます。

OFF ：無　On ：有



出荷時の設定

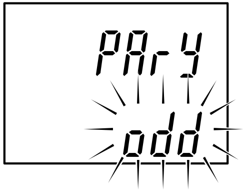
注意

ステップ3でデータ長7 bitに設定した場合は“有”に設定してください。

6.　奇数、偶数パリティ選択

ステップ5で On の設定をした場合、このモードに移ります。

odd ：奇数　EVEn ：偶数



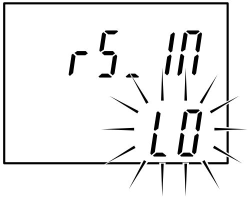
出荷時の設定

7.　RS-TRG端子の機能選択

LO　：機械式接点出力を入力するモードです。(リレー、スイッチなど)

HI　：電子式接点出力を入力するモードです。(トランジスタなど)

CYCLE ：一定時間の間隔で出力します 。



出荷時の設定

注意

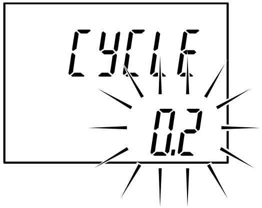
CYCLE を選択した場合、RS-TRG入力は使用できません。

8.　出力時間間隔の選択

ステップ7でCYCLEの設定をした場合、このモードに移ります。

以下の8種類の中から選択します。

0.2 / 0.5 / 1.0 / 5.0 / 10 / 30 / 60 / 300 s



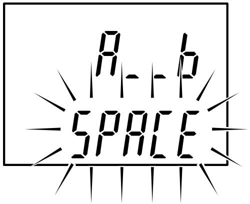
出荷時の設定

9.　転送データ形式の選択 (2 CHモデルのみ)

A_ _bを表示し、次の選択を行ないます。

SPACE : 下記 (a) の形式

Cr_LF : 下記 (b) の形式



出荷時の設定

- A CH －12.3456、B CH 67.891を出力したい場合

(a) A－12.3456□B+67.8910 CR LF

(b) A－12.3456 CR LF B+67.8910 CR LF

注意

“□”はスペースです。

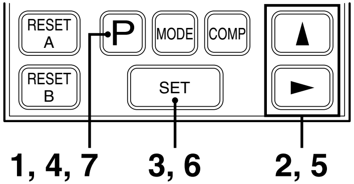
RS-232Cモデル初期設定完了

MODE を押すと測定状態へ戻ります。

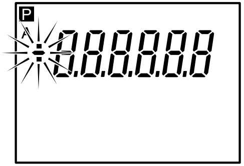
5-2. 各種設定

各種設定モードに入っているときは、メイン表示部で、点滅しているところが必ずあります。

5-2-1. プリセット値の設定



1 [P] を押して、A CHプリセット値設定モードに入ります。



2 [▲] を押して、極性を選択します。
[►] を押して設定する数値の桁を選択します。
選択した桁が点滅します。
[▲] を押して、数値を選択します。

3 [SET] を押して、確定します。
A CHの P が点滅します。

4 [P] を押してB CHプリセット値設定モードに入ります。
B CHの極性が点滅します。
＊1 CHモデルの場合は測定状態に戻ります。

5 2と同様

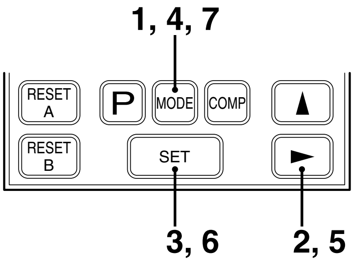
6 [SET] を押して確定します。
A CH、B CHの P が点滅します。

7 [P] を押して、測定状態に戻します。
A CH、B CHの P が点灯します。

注意

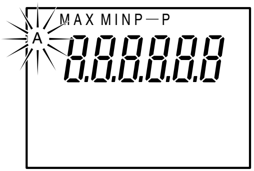
- [SET] を押さなければ、前の設定状態を維持します。
- P-P値測定モードのときはプリセット値は設定されません。

5-2-2. 測定モード設定



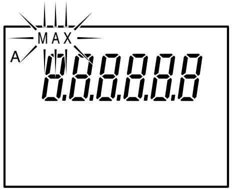
1 MODE を押してA CHにおける測定モード (現在値、最大値、最小値、P-P値) の設定をするモードに入ります。

＊ 表示はそれぞれA、MAX、MIN、P-Pが対応しています。



2 ► を押して測定モードを選択します。
選択したモード名は点滅します。

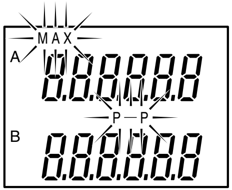
3 SET を押して確定します。
設定したモード名は点滅し、他のA CHモード名は消灯します。



4 MODE を押してB CHの設定モードに入ります。
設定してあるB CHモード名が点滅します。

5 2と同様

6 SET を押して確定します。
設定したACH、B CHのモード名が点滅します。

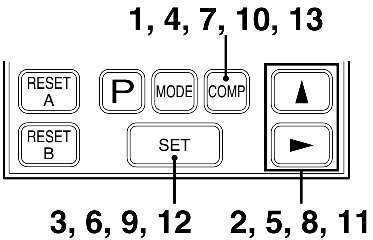


7 MODE を押して、測定状態に戻します。
設定したA CH、B CHのモード名が点灯します。

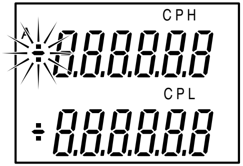
注意

SET を押さなければ、前の設定状態を維持します。

5-2-3. コンパレート値の設定



1　COMP を押してA CHコンパレート値設定モードに入ります。CPH(コンパレート上限値)を設定します。



2　▲ を押して極性を選択します。
► を押して桁を選択します。
選択した桁が点滅します。
▲ を押して数値を選択します。

3　SET を押して確定します。
"CPH"が点滅します。

4　COMP を押してCPL (コンパレート下限値) の設定モードに入ります。
CPLの数値の極性が点滅します。

5　2と同様

6　SET を押して確定します。
"CPH"と"CPL"が点滅します。

7　COMP を押してB CHコンパレート値設定モードに入ります。
＊1 CHモデルの場合は測定状態に戻ります。

8
9
10　それぞれ2、3、4、5、6と同様
11
12

13　COMP を押して測定状態に戻ります。

注意1

BCDモデルの場合は4種の設定がメモリできます。
したがって操作は下記のようになります。

A CH	CPH1		CPH2		CPH3		CPH4
	CPL1		CPL2		CPL3		CPL4
	↓	↗	↓	↗	↓	↗	↓
B CH	CPH1		CPH2		CPH3		CPH4
	CPL1		CPL2		CPL3		CPL4

- 4種の設定が不要の場合は [COMP] を続けて押してください。
- 4種の設定値の切り換えは、BCDコネクタの入力端子で行ないます。
- BCDコネクタを接続しない場合の設定値は、CPH1とCPL1の組み合わせとなります。

注意2

[SET] を押さなければ、前の設定状態を維持します。

注意3

CPLの設定で、[SET] を押したときに"CPH"と"CPL"が点滅せずにCPHの極性 (＋かー) が点滅することがあります。これはCPH (上限値) ＜CPL (下限値) となっているためです。CPHの設定モードに戻っていますのでやり直してください。

5-2-4. キーロックの設定

キーロックの設定を行なうと、キー操作が無効になります。誤ってキーを押してしまった場合でも、表示値や設定値は保持されます。
キーロックの設定は、通常時に行なうことができます。

設定

1. [►] を、押し続けます (約5秒間)。メイン表示部のキーロック表示が点滅から点灯に変わるまで押し続けてください。

   注意

   点滅中にキーを離すと設定されません。

キーロック表示

解除

1. [►] を押し続けます (約5秒間)。メイン表示部のキーロック表示が点滅から消灯に変わるまで押し続けてください。

   注意

   点滅中にキーを離すと解除されません。

6. 原点

原点未使用 (出荷時設定) 時

電源投入後、自動的に測定モードに入ります。
(インクリメント動作)

原点使用時

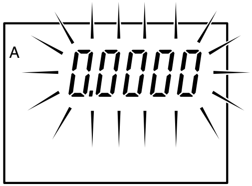
電源投入後、自動的に原点信号入力待ち状態となり、原点を通過すると自動的に測定モードに入ります。

注意

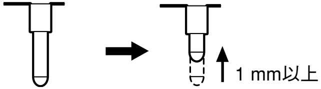
原点付測長ユニットをご使用の場合のみご利用になれます。

[原点設定方法]

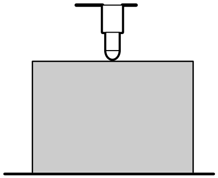
1 電源を投入します。
カウント表示が点滅します。



2 測長ユニットのスピンドルを、1 mm以上、上方向に押込み、戻します。
カウント表示が点灯になります。



3 測長ユニットをマスター測定物に合わせます。



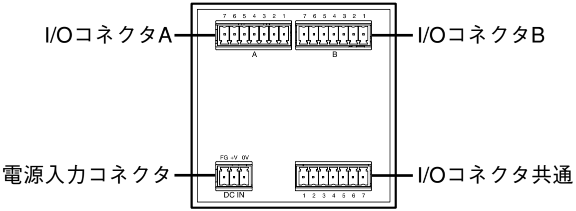
4 マスターの値をプリセット入力します。(「5-2-1. プリセット値の設定」参照)

一度設定を行なうと、次回電源投入時からは、測長ユニットのスピンドルを1 mm以上上方向に押込むと、自動的に原点は設定されます。
原点再設定を行なう場合は、リセットキーを2秒間押し続けるか、またはI/Oコネクタのリセット入力を2秒以上オンしてください。RS-232Cから行なう場合は“L”コマンドを入力してください。再度、手順1から行ないます。

7. I/Oコネクタ入出力

表示ユニット背面のI/Oコネクタには、コンパレータ機能による合否判定出力、スタート入力、ポーズ入力、RS-232Cトリガ入力、リセット入力機能があります。

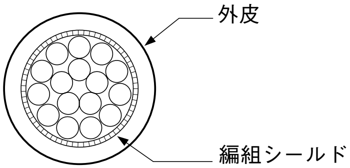
7-1. 端子配列



表示ユニット背面

- 接続用ケーブルにはシールド線を使用し、シールドを表示ユニットのFG端子に接続してください。
(シールド線はお客様で別途、ご用意ください。)

ケーブル断面



使用コネクタ:
　フェニックスコンタクト社製
　MC1.5 / 7-ST-3.5 (付属品)

I/Oコネクタ内容

(「4-3. 機能説明」参照)

I/OコネクタA

番号	信号名	IN / OUT	内容
1	GND	—	
2	NC	—	接続禁止
3	RESET (A)	IN	リセット入力 (A CH)
4	LO (A)	OUT	合否判定出力Low (A CH)
5	GO (A)	OUT	合否判定出力Go (A CH)
6	HI (A)	OUT	合否判定出力High (A CH)
7	GND	—	

I/OコネクタB (1 CHモデルにはありません)

番号	信号名	IN / OUT	内容
1	GND	—	
2	NC	—	接続禁止
3	RESET (B)	IN	リセット入力 (B CH)
4	LO (B)	OUT	合否判定出力Low (B CH)
5	GO (B)	OUT	合否判定出力Go (B CH)
6	HI (B)	OUT	合否判定出力High (B CH)
7	GND	—	

I/Oコネクタ (共通)

番号	信号名	IN / OUT	内容
1	GND	−	
2	START (A)	IN	スタート / ラッチ入力 (A)
3	PAUSE (A)	IN	ポーズ入力 (A)
4	START (B)	IN	スタート / ラッチ入力 (B)※1
5	PAUSE (B)	IN	ポーズ入力 (B)※1
6	RS-TRG	IN	RS-232Cデータ出力・トリガ入力※2
7	GND	−	

※1　1 CHモデルの場合は接続禁止です。
※2　RS-232Cモデル以外は接続禁止です。

合否判定出力

High : 表示値＞上限値　→“L”(ON)
Go　: 上限値≧表示値≧下限値　→“L”(ON)
Low : 下限値＞表示値　→“L”(ON)

注意

合否判定出力は、アラーム時は全て“H”(OFF) となります。

スタート / ラッチ入力

- “L” (ON) で最大値、最小値を現在値にし (P-P値は0)、新たな保持を開始します。(スタート機能)
- 初期設定で出荷時の St から LAtCH にすると、測定モードが現在値モードの場合、“L” (ON) で合否判定出力 (I/Oコネクタ) および表示を保持します。(ラッチ機能)

注意

“L”(ON) の間は、リセットキーまたは外部からのリセット/プリセット値呼び出し入力信号によるリセット/プリセット値呼び出しは無効になります。

リセット入力

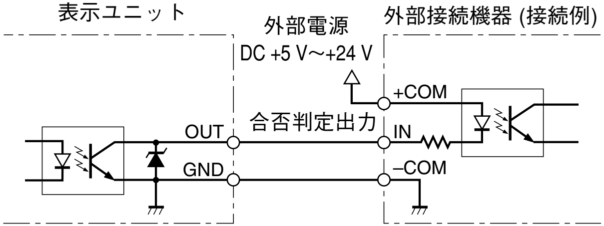
- 原点を使用しない設定の場合
  “L”(ON) で測定値を“0”にします。プリセットされているときは、プリセット値を呼び出します。
- 原点を使用する設定の場合
  2秒以上“L”(ON) で原点信号入力待ちになります。

注意

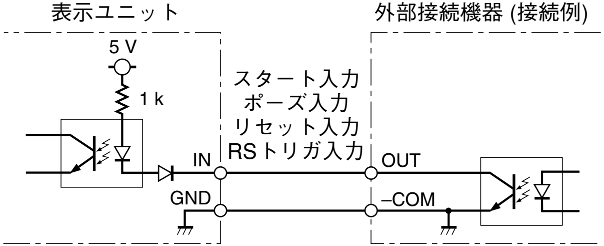
“L”(ON) のままにしても、合否判定出力 (I/Oコネクタ) および表示は保持されません。

7-2. 入出力回路 (I/Oコネクタ入出力部)

出力回路



入力回路



- 出力仕様
  NPNオープンコレクタ出力
  DC+5～+26.4 V　10 mA以下 (150 mW以下)

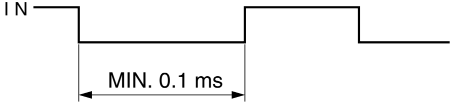
注意

出力端子にリレーなどを接続する場合には、リレーの操作コイル定格をご確認ください。
また、必ずコイルと並列に逆起電力吸収用のダイオードを接続してください。

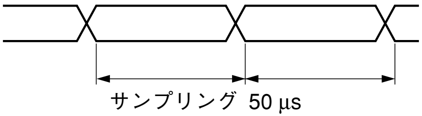
- 入力仕様
  OFF電圧　+4～+26.4 Vまたはオープン
  ON電圧　0.8 V以下
  GND間とオープン (OFF)、ショート (ON) でも可

7-3. 信号タイミング

I/Oコネクタ (共通) ②④スタート I/OコネクタA③ B③ リセット入力

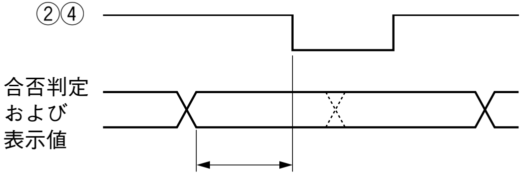


I/OコネクタA④⑤⑥ B④⑤⑥



注意

I/Oコネクタ (共通) ②④スタート/ラッチ端子の初期設定が LAtCH のとき、“L” (ON) で直前の合否判定および表示値を保持します。



注意

判定出力は50 µs毎に更新する高速サンプリングになります。

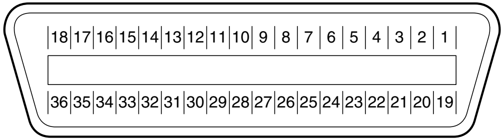
このため、カウント値がコンパレート設定値に近い場合、ON-OFF時間が50 µsを繰り返して出力する場合があります。接続機器側のサンプリング時間によっては、受信ができない場合がありますのでご注意ください。このような場合はラッチ機能を使い、合否判定出力を保持させた後に判定結果を受信してください。

8. BCD出力 (BCDモデルのみ)

BCDコネクタからは現在値、最大値、最小値、P-P値のデータが出力されます。また、アラーム出力、コンパレート値選択入力、測定モード (現在値、最大値、最小値、P-P値) 選択入力の機能があります。出力はすべてIC “74LS06”相当のオープンコレクタです。2 CHモデルについては、A CH、B CHとも同じ機能です。

8-1. 端子配列

表示ユニット背面より見た配列



使用コネクタ

ヒロセ電機株式会社製

DX10-36S (表示ユニット側リセプタクル)

DX40-36P (プラグ : 付属品)

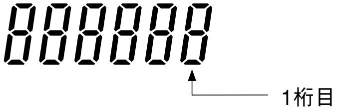
DX-36-CV (プラグケース : 付属品)

端子内容

端子番号	内容	端子番号	内容
1	1桁目Q1 (A)	19	Q3 (C)
2	Q2 (B)	20	Q4 (D)
3	Q3 (C)	21	6桁目Q1 (A)
4	Q4 (D)	22	Q2 (B)
5	2桁目Q1 (A)	23	Q3 (C)
6	Q2 (B)	24	Q4 (D)
7	Q3 (C)	25	M-VALID
8	Q4 (D)	26	GND
9	3桁目Q1 (A)	27	GND
10	Q2 (B)	28	GND
11	Q3 (C)	29	SIGN (極性) 出力
12	Q4 (D)	30	DRQ入力
13	4桁目Q1 (A)	31	READY出力
14	Q2 (B)	32	MOD0
15	Q3 (C)	33	MOD1
16	Q4 (D)	34	アラーム出力
17	5桁目Q1 (A)	35	コンパレート値選択A
18	Q2 (B)	36	コンパレート値選択B

注意

- 表示ユニットの表示の最下位桁 (右端) が1桁目になります。
  A : 1、B : 2 、C : 4 、D : 8 の重み付けがなされます。



- LT10/LT11シリーズとは信号配置が異なりますのでご注意ください。

BCD出力

out モード、 or モードの場合

(「8-2. 信号タイミング」参照)

㉚ピン DRQ入力を受け、㉛ピンREADY出力が“L” (ON) となったときにBCDデータが出力されます。

Auto モードの場合

DRQ入力がなくても、初期設定で設定した出力時間間隔でデータが出力されます。

- 出力論理
  正論理、負論理の選択が可能です。
  (「5-1-2. BCDモデル」参照)
  正論理: “L” (ON) で “0”を表します。
  “H” (OFF) で “1”を表します。
- 出力形態
  出力されたBCDデータを保持するか、DRQ入力時以外はハイインピーダンス状態にするか選択可能です。
  (「5-1-2. BCDモデル」参照)

Auto モードの場合はハイインピーダンス状態にはできません。

測定モード選択入力

現在値、最大値、最小値、P-P値の選択が可能です。

測定モード	㉜ピン (MOD 0)	㉝ピン (MOD 1)	㉕ピン (M-VALID)
現在値	L	L	L
最大値	H	L	
最小値	L	H	
P-P値	H	H	
キースイッチでの設定有効	×	×	H

×: 任意

SIGN (極性) 出力

出力データの正負を出力します。

正論理のとき、 “H” (OFF) 出力で “－”、“L”(ON) 出力で “＋” を表します。

アラーム出力

アラーム状態になったときに“H” (OFF) を出力します。

不具合の原因を取除いた後、リセットキーを押すか、またはI/Oコネクタのリセット入力により“L” (ON)となります。

コンパレート値選択入力

表示ユニットで設定されている4組のコンパレート値を選択できます。

㉟ピン	㊱ピン	コンパレート値 (上限CPH、下限CPL)
H	H	CPH1、CPL1
L	H	CPH2、CPL2
H	L	CPH3、CPL3
L	L	CPH4、CPL4

DRQの表示/出力ホールド機能

DRQが “L” (ON) の間、表示および出力 (BCD、I/Oコネクタ合否判定) は保持されています。

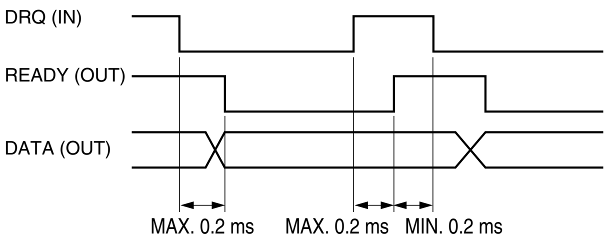
(初期設定でBCD出力形態をout に設定した場合は、DRQが“H” (OFF) になるとBCD出力データのみ保持します。)

ただし、I/Oコネクタ (共通) ②④ピンの初期設定を出荷時の St からLAtCHに変更すると、表示とI/Oコネクタ合否判定の保持機能はI/Oコネクタ (共通) ②④ピンのみが有効となり、DRQの保持はBCDの出力データのみとなります。

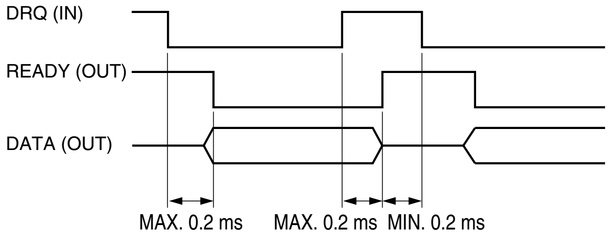
8-2. 信号タイミング

①～㉔データ、㉚ DRQ入力、㉛ READY出力

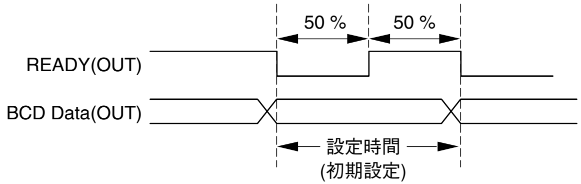
- 初期設定outのとき (出荷時の設定 P15参照)



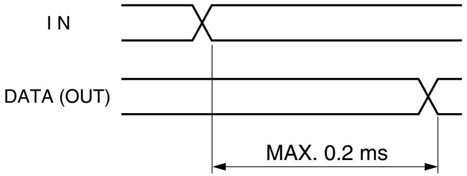
- 初期設定or のとき



• 初期設定 Auto のとき



㉟㊱コンパレート値選択入力



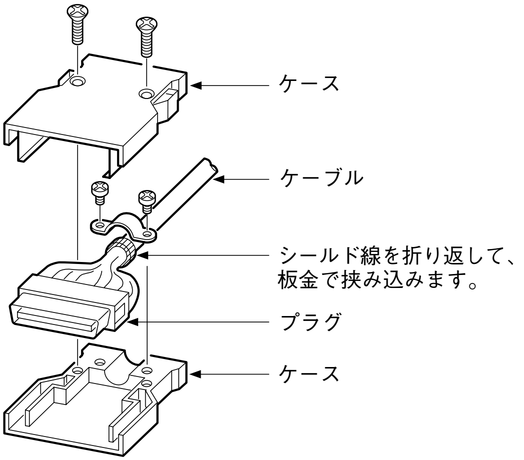
8-3. インタフェースケーブルについて

- ケーブル径 φ 8.7 mm以下のシールド線を、長さ2 m 以内で使用してください。
  また、接続機器側のシールド線はフレームGNDに接続してください。
- プラグケースは表示ユニット本体のFGに接続されます。シールド線は折り返して板金で挟み込み、ケースに接続してください。

注意

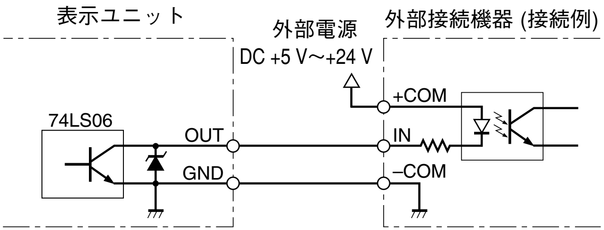
ケースとプラグ端子の接触による故障を防ぐため、プラグとケーブルのはんだ付け部は、必ず絶縁処理 (絶縁チューブなど) を行なってください。

付属プラグの組立方法

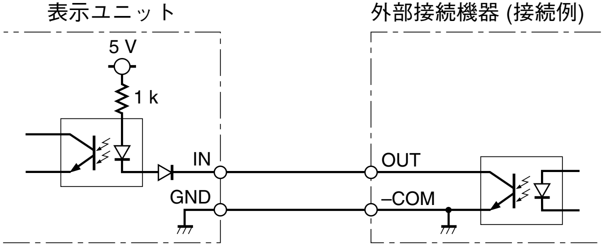


8-4. BCD入出力回路

出力回路



入力回路



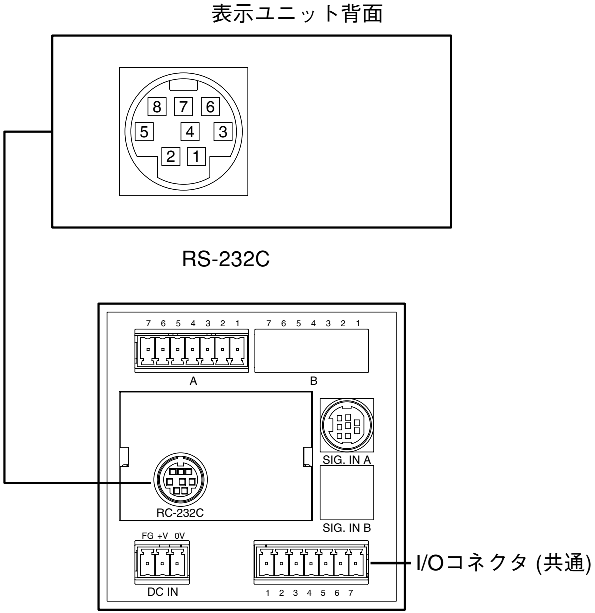
- 出力仕様
  NPNオープンコレクタ出力
  DC+5～+26.4 V　24 mA以下

- 入力仕様
  OFF電圧　+4～+26.4 Vまたはオープン
  ON電圧　 0.8 V以下
  GND間とオープン (OFF)、ショート (ON) でも可

9. RS-232Cインタフェース (RS-232Cモデルのみ)

パソコンに接続することにより、パソコンから表示ユニットをコントロールすることができます。
(「5-1-3. RS-232Cモデル」参照)

9-1. 端子配列



端子内容

- RS-232C

端子番号	I/O	内容
1		N.C
2		SG (シグナルGND)
3	I	RXD (受信データ)
4	O	TXD (送信データ)
5	I	CTS (送信可)
6	O	RTS (送信要求)
7		＋10 V
8		N.C

接続機器側

信号名
—
SG
TXD
RXD
RTS
CTS
DSR

- RS-TRG (I/Oコネクタ (共通))
  “L” (ON) 入力により、RS-232Cコネクタから測定値を出力します。

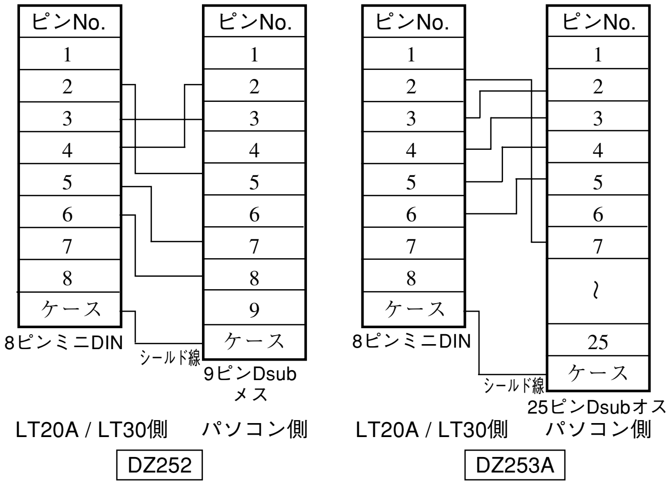
9-2. パソコンに接続する場合

パソコン接続用RS-232C用ケーブルDZ252 (別売)、DZ253A (別売) を接続します。(「9-6. コマンドについて」参照)

注意

DZ252、DZ253Aのシールド線は表示ユニット本体のFGに接続されます。DZ252、DZ253Aのパソコン側のコネクタは各々9、25ピンDsubです。パソコン側のRS-232Cコネクタの形状を確認してから接続用ケーブルを購入してください。詳しくは販売店にご相談ください。

結線図



9-3. RS-232Cインタフェース

1. 信号

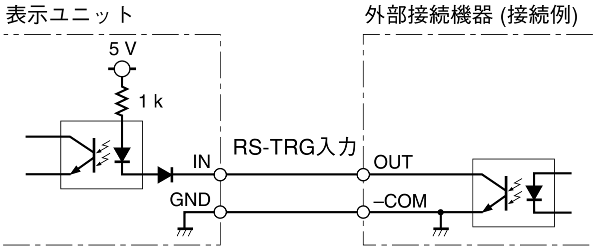
EIA-RS-232Cに準拠

信号	: 非同期、調歩式、全二重式
転送速度	: 2400、9600、19200、38400 bps
データ長	: 7または8 bit切り換え
パリティ	: なし、奇数、偶数切り換え
ストップビット	: 1 または 2 bit 切り換え
ケーブル長	: 最大15 m

- 各々の切り換えは、初期設定 (P16) で行ないます。
- 上記下線のあるものが出荷時の設定です。

9-4. RS-TRG回路

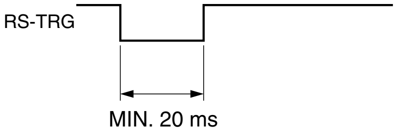
入力回路 : I/Oコネクタ (共通) ⑥



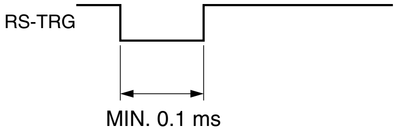
9-5. 出力方法

RS-232Cから測定データを出力するには、以下の4つの方法を選ぶことができます。

1. RS-TRG端子への入力①
   初期設定: LO (出荷時)
   機械式接点出力 (リレー、スイッチなど) を入力するときのモードです。“L”レベル後20 ms後にデータが確定し、出力されます。



2. RS-TRG端子への入力②
   初期設定: HI
   電子式接点出力 (トランジスタなど) を入力するときのモードです。ただし、入力信号にチャタリングが発生しないことが必要です。“L”レベルでデータを確定して出力します。



3.　一定時間間隔で出力

初期設定: CYCLE

0.2 / 0.5 / 1.0 / 5.0 / 10 / 30 / 60 / 300 sの8通り。

＊ この時間設定は初期設定で行ないます。
(「5-1-3. RS-232Cモデル」参照)

4.　コマンド

ASCIIコードのコマンド入力によりデータを出力します。詳しくは9-6章をお読みください。

なお、出力方法1～3のモード中でもコマンドを受け付けます。

- 表示および出力のホールドについて
  RS-TRGが “L” (ON) の間、表示および出力 (RS-232Cデータ、I/Oコネクタ合否判定) が保持されます。
  ただし、I/Oコネクタ (共通) ②④ピンの初期設定を出荷時の St から LAtCH に変更すると、表示とI/Oコネクタ合否判定の保持機能はI/Oコネクタ (共通) ②④ピンの入力が有効となり、RS-TRG入力は無効となります。

9-6.　コマンドについて

1.　コマンド一覧 (ASCIIコードに変換する)

コマンド	内容
＊P-P	P-P値モードに設定
＊MAX	最大値モードに設定
＊MIN	最小値モードに設定
＊REAL	現在値モードに設定
＊RCL	プリセット値呼び出し
＊RES	リセット
＊START	スタート
＊P=¥¥¥¥¥¥¥/＊P=?	プリセット値設定 / 読出し
＊CH=¥¥¥¥¥¥¥/＊CH=?	コンパレータ上限値設定 / 読出し
＊CL=¥¥¥¥¥¥¥/＊CL=?	コンパレータ下限値設定 / 読出し
＊r	1 CH 分のデータ出力要求
R	2 CH 分のデータ出力要求
KEYON	前面キー使用許可
KEYOFF	前面キー使用禁止
＊PAUON	ピーク値更新停止
＊PAUOFF	ピーク値更新停止解除
＊LCHON	現在値ラッチ
＊LCHOFF	現在値ラッチ解除
＊L	原点再設定
＊LO=?	原点オフセット値読出し
VER=?	ソフトウェアバージョン読出し

＊：1 CHモデルの場合および2 CHモデルのA CHの場合 “A”、2 CHモデルのB CHの場合 “B”を入れます。

¥：設定する数値 (例: 12.3456)

注意

- 原点を使用しない設定の場合、プリセットされているとき“リセット”コマンドを入力すると、ゼロにセットされます。
  プリセット値の呼び出しをするときには“プリセット値呼び出し”のコマンドを入力してください。
- 原点を使用する設定の場合、“リセット”、“プリセット値設定”、“プリセット値呼び出し” のコマンドは無効です。
- このコマンドにより設定されたデータは、表示ユニット側でバックアップされません。
  電源を切った後、再度設定してください。
- コマンド入力の間隔は5 ms以上あけてください。
  ただし、データ出力を伴うものは、データ出力が終了してから入力してください。

2. 転送データ例

- 外部機器→表示ユニット
  A CHにプリセット値12.3456を設定するとき
  AP＝12.3456 CR LF

- 表示ユニット→外部機器
  ① 1 CHモデルが “R” コマンド、または2 CHモデルが“Ar”コマンドを受信したとき
  正常時 : A+12.3456 CR LF (A CHの12.3456を出力)
  アラーム検出時 : AE CR LF

  ② 2 CHモデルが “R” コマンドを受信したとき
  正常時 : (a) A－12.3456□B+67.8912 CR LF
  (b) A－12.3456 CR LF B+67.8912 CR LF
  (A CH －12.3456、B CH 67.8912を出力)
  アラーム検出時 :
  (a) AE□BE CR LF
  (b) AE CR LF BE CR LF
  初期設定により (a)、(b) を選択できます。
  (「5-1-3. RS-232Cモデル」参照)

注意

“□” はスペースです。

3.　出力データの形式

初期設定により異なります (P16参照)。

① 通常状態

初期設定: Norm

通常の出力 (出荷時)

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: 符号 (+または–)
3～9バイト目　: 数値データ (例 : 12.3456)

初期設定: PArA

測定モード情報を付加して出力

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: 現在のモード (N: 現在値、
P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)
3バイト目　: 単位 (M : ミリ)
4バイト目　: 符号 (+または–)
5～11バイト目　: 数値データ (例 : 00.0000)

初期設定: E_PArA

測定モード情報+合否判定結果を付加して出力

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: 現在のモード (N: 現在値、
P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)
3バイト目　: 単位 (M : ミリ)
4バイト目　: コンパレート判定結果
U : 上限オーバー
G : 範囲内
L : 下限値オーバー
E : アラーム発生時
5バイト目　: 符号 (+または–)
6～12バイト目　: 数値データ (例 : 00.0000)

② アラーム検出時

初期設定: Norm

オーバーフローのとき

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: 符号 (+または–)
3バイト目　: F
4～9バイト目　: 数値データ

オーバーフロー以外のとき

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: E

初期設定: PArA

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: E
3バイト目　: F (オーバーフローのとき)
O (オーバーフロー以外のとき)

初期設定: E_PArA

オーバーフローのとき

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: 現在のモード (N: 現在値、P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)
3バイト目　: 単位 (M : ミリ)
4バイト目　: E
5バイト目　: 符号 (+または–)
6バイト目　: F
7～12バイト目　: 数値データ (例 : 2.3456)

オーバーフロー以外のとき

1バイト目　: CH名 (AまたはB)
2バイト目　: 現在のモード (N: 現在値、P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)
3バイト目　: 単位 (M : ミリ)
4バイト目　: E
5～12バイト目　: “□□Error□”

注意

- “□” はスペースです。
- 2 CHモデルでB CHのデータをスペースに続いて出力するか、デリミタで区切るかは初期設定で選択します。(P18の9. 参照)

10. アラーム表示/出力

メイン表示	項目	出力			原因	解除
		I/Oコネクタ	BCD	RS-232C (注)		
------	測長ユニット未接続 断線 測長ユニット速度 オーバー	全て“H”	アラーム端子“H”	＊E CR LFを出力 (＊はA またはB)	電源が入ったまま測長ユニットを交換した。	リセット
					測長ユニットが未接続か、断線。	原因を取り除いて リセット
					測長ユニットのスピンドルが最大応答速度を超えた。	リセット
Error	表示ユニット速度 オーバー	全て“H”	アラーム端子“H”	＊E CR LFを出力 (＊はA またはB)	表示ユニットの最大応答速度を超えた。	リセット
F------ 6桁表示	オーバーフロー	—	正論理: 6桁目全て“H” 負論理: 6桁目全て“L”	＊□FXX.XXX CR LF を出力 (＊はAまたはB、□はスペースまたは−、Xは数値)	数字が6桁を越えた。	6桁に納まる入力に戻しリセット

(注) 出力データ形式、初期設定 Norm の場合、その他の形式はP.38、39参照

注意

解除しても再びアラーム表示/出力する場合

測長ユニットの本体またはスピンドルに過大な衝撃が加わっていませんか。

正常なCHの測長ユニットと交換してみてください。

11. 主な仕様

11-1. LT20A仕様

項目 ＼ 型名		LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
表示		6桁、バックライト付LCD、モード表示					
入出力	測長ユニット入力	1 CH			2 CH		
	I/Oコネクタ＊1	○					
	BCD＊2	—	○	—	—	○	—
	RS-232C＊3	—		○	—		○
	RS-TRG＊4	—		○	—		○
リセット機能		リセットキーおよび、外部入力 (I/Oコネクタ)					
		—	—	RS-232Cコマンド	—	—	RS-232Cコマンド
プリセット機能		プリセットキーでプリセット値設定、リセットキーで呼び出し					
		—	—	RS-232Cコマンドで設定･呼び出し	—	—	RS-232Cコマンドで設定･呼び出し
コンパレータ機能		3段コンパレータ フロントパネルのキーからコンパレータ値設定 合否判定：LED表示およびI/Oコネクタ出力 (フォトカプラ)					
		—	コンパレート値4種設定可 (キー入力) 切り替えはBCD端子	RS-232Cコマンドで設定	—	コンパレート値4種設定可 (キー入力) 切り替えはBCD端子	RS-232Cコマンドで設定

＊1: I/Oコネクタ
入力： リセット、ピークホールドスタート、ピークホールドポーズ、
RSトリガ (RS-232Cモデルのみ)
出力： 合否判定 (フォトカプラ)

＊2: BCD (36pinハーフピッチコネクタ)
入力： リセット、ピークホールドスタート、コンパレート値選択 (4種)
出力： 6桁 (オープンコレクタ)
現在値･最大･最小･P-P値のいずれかを選択に応じて出力
アラーム出力

項目＼型名	LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
ピークホールド機能	最大値、最小値、P-P値 I/Oコネクタのスタート入力により測定開始 / ポーズ入力により更新停止					
	—	—	RS-232Cは設定、スタート共対応	—	—	RS-232Cは設定、スタート共対応
入力分解能	0.0005 mm、0.001 mm、0.005 mm、0.01 mm選択					
表示分解能	0.0005 mm、0.001 mm、0.005 mm、0.01 mm選択					
ディレクション	切り換え可能					
原点機能	使用の有無選択 (使用する場合、電源投入と同時に原点信号入力待ち)					
最大応答周波数	20 MHz (A相とB相の位相差において)					
和差機能	—			A＋B、A－B、B－Aの選択はディレクションの設定で対応		
アラーム	速度および断線など (LCDに表示および、I/Oコネクタのコンパレート出力全て “H” (OFF))					
	—	BCDアラーム端子 “H” (OFF)	P.40参照	—	BCDアラーム端子 “H” (OFF)	P.40参照
データの保存	分解能、ディレクション、コンパレータ値、プリセット値、各モード他					
	—	BCD極性他	転送速度他	—	BCD極性他	転送速度他
温度範囲	使用：0～40℃、保存：－10～50℃					
消費電力*5	4 W	5 W	4 W	6 W	8 W	6 W
質量	約200 g	約230 g	約220 g	約210 g	約270 g	約230 g
電源	電源入力コネクタ (3極) : DC10.8-26.4 V					
適合測長ユニット	DG、DLシリーズ					

＊3: RS-232C (8pinミニDINコネクタ)
リセット、プリセット値設定･呼び出し、ピークホールドスタート、ピークホールドポーズ、現在値ラッチ、原点再設定、原点オフセット値読出し、ソフトウェアバージョン読出し、コンパレート値設定、現在値･最大･最小･P-Pの測定モード選定と出力、キーロックと解除

＊4: RS-TRG端子
RS-232Cデータ出力用トリガ入力

＊5: 測長ユニット接続時

11-2. LT30仕様

項目 \ 型名		LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
表示		6桁、バックライト付LCD、モード表示					
入出力	測長ユニット入力	1 CH			2 CH		
	I/Oコネクタ*1	○					
	BCD*2	—	○	—	—	○	—
	RS-232C*3	—		○	—		○
	RS-TRG*4	—		○	—		○
リセット機能		リセットキーおよび、外部入力 (I/Oコネクタ)					
		—	—	RS-232Cコマンド	—	—	RS-232Cコマンド
プリセット機能		プリセットキーでプリセット値設定、リセットキーで呼び出し					
		—	—	RS-232Cコマンド で設定･呼び出し	—	—	RS-232Cコマンド で設定･呼び出し
コンパレータ機能		3段コンパレータ フロントパネルのキーからコンパレータ値設定 合否判定：LED表示およびI/Oコネクタ出力 (フォトカプラ)					
		—	コンパレート値 4種設定可 (キー入力) 切り替えはBCD 端子	RS-232Cコマンド で設定	—	コンパレート値 4種設定可 (キー入力) 切り替えはBCD 端子	RS-232Cコマンド で設定

＊1: I/Oコネクタ
入力： リセット、ピークホールドスタート、ピークホールドポーズ、
RSトリガ (RS-232Cモデルのみ)
出力： 合否判定 (フォトカプラ)

＊2: BCD (36pinハーフピッチコネクタ)
入力： リセット、ピークホールドスタート、コンパレート値選択 (4種)
出力： 6桁 (オープンコレクタ)
現在値･最大･最小･P-P値のいずれかを選択に応じて出力
アラーム出力

項目＼型名	LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
ピークホールド機能	最大値、最小値、P-P値 I/Oコネクタのスタート入力により測定開始 / ポーズ入力により更新停止					
	—	—	RS-232Cは設定、スタート共対応	—	—	RS-232Cは設定、スタート共対応
入力分解能	0.0001 mm、0.0005 mm、0.001 mm、0.005 mm、0.01 mm選択					
表示分解能	0.0001 mm、0.0005 mm、0.001 mm、0.005 mm、0.01 mm選択					
ディレクション	切り換え可能					
原点機能	使用の有無選択 (使用する場合、電源投入と同時に原点信号入力待ち)					
最大応答周波数	20 MHz (A相とB相の位相差において)					
和差機能	—			A＋B、A－B、B－Aの選択はディレクションの設定で対応		
アラーム	速度および断線など (LCDに表示および、I/Oコネクタのコンパレート出力全て “H” (OFF))					
	—	BCDアラーム端子 “H” (OFF)	P.40参照	—	BCDアラーム端子 “H” (OFF)	P.40参照
データの保存	分解能、ディレクション、コンパレータ値、プリセット値、各モード他					
	—	BCD極性他	転送速度他	—	BCD極性他	転送速度他
温度範囲	使用：0～40℃、保存：－10～50℃					
消費電力*5	5 W	5.5 W	5 W	8.5 W	9 W	8.5 W
質量	約200 g	約230 g	約220 g	約210 g	約270 g	約230 g
電源	電源入力コネクタ (3極) : DC10.8-26.4 V					
適合測長ユニット	DKシリーズ					

＊3: RS-232C (8pinミニDINコネクタ)
リセット、プリセット値設定･呼び出し、ピークホールドスタート、ピークホールドポーズ、現在値ラッチ、原点再設定、原点オフセット値読出し、ソフトウェアバージョン読出し、コンパレート値設定、現在値･最大･最小･P-Pの測定モード選定と出力、キーロックと解除

＊4: RS-TRG端子
RS-232Cデータ出力用トリガ入力

＊5: 測長ユニット接続時

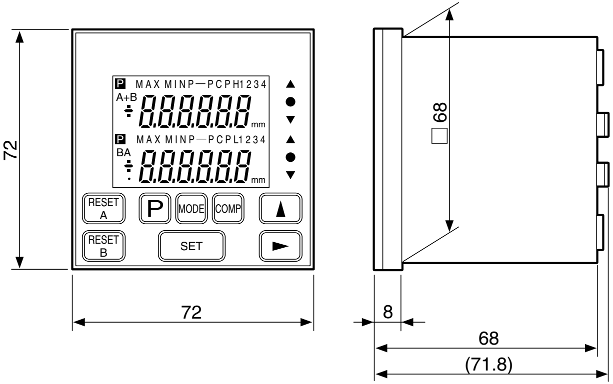
11-3. 付属品

取扱説明書 1
カウンタストッパ 1
BCD出力用コネクタプラグ ...1セット (1 ch BCDモデルのみ)
2セット (2 ch BCDモデルのみ)
I/Oコネクタ (7極) .... 2 (1 chモデル)
3 (2 chモデル)
電源入力用コネクタ (3極) 1

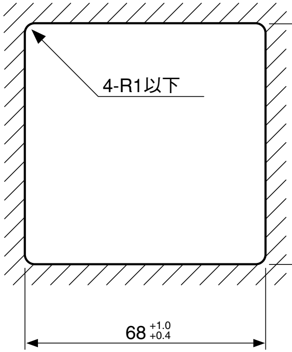
11-4. 別売アクセサリー

- RS-232C接続用ケーブル (2 m)
  - ・丸型8ピン ↔ Dsub 9ピン DZ252
  - ・丸型8ピン ↔ Dsub 25ピン DZ253A
  - ・丸型8ピン ↔ 先バラ DZ254

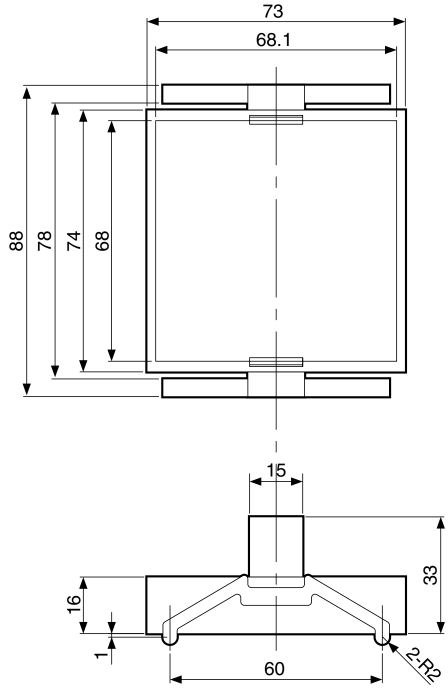
11-5. 外形寸法図



パネルカット寸法



カウンタストッパ



単位：mm

12. 故障とお考えになる前に

故障かな？と思うとき、ご連絡の前に次のことを調べてください。

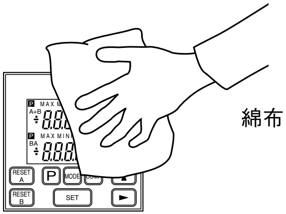
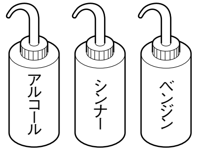
電源が入らない	• 電源を切り1分後にONしてください。 • 電源線の接続、導通を調べてください。 • 使用電圧範囲は正しいですか。
Error 表示(アラーム)	• リセット操作をしてください。 • 測長ユニットのケーブルは断線していませんか。 • 大きなノイズが入っていませんか。
軸表示が ------ (アラーム)	• リセット操作をしてください。 • 電源が入ったまま測長ユニットを交換しませんでしたか。 • 測長ユニットのコネクタはロックしていますか。 • 測長ユニットのケーブルは断線していませんか。 • 測長ユニット側で最大応答速度を超えていませんか。大きな振動はありませんか。 • 正常な測長ユニットを接続し、リセット操作をしてください。
6桁目が“F”表示 F_____	• プリセット値が大き過ぎませんか (オーバーフロー)。
カウントしない	• 電源スイッチを切り5秒後にONしてください。

症状	確認事項
ミスカウントする →	• 設置の場所、方法は正しいですか。 • 大きなノイズが入っていませんか。 • 電源電圧が許容範囲をこえていませんか。
精度が出ない →	• ときどきミスカウントしていませんか。 • 機械系の問題はありませんか (機械調整の後や、 たわみ、 あそびが大きいなど)。 • 局部的に温度差を生じていませんか (測長ユニット、 機械、 ワーク)。

以上の原因がわかるときは適切な処置をしてください。

故障と思われる場合は、当社または当社サービス代行店へご連絡ください。

■ お手入れ

表示部、外筐部の汚れは	ひどい汚れのとき	
 綿布でからぶき	○ うすめたもの 	× 

Safety Precautions

Magnescale Co., Ltd. products are designed in full consideration of safety. However, improper handling during operation or installation is dangerous and may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death. In addition, these actions may also worsen machine performance.
Therefore, be sure to observe the following safety precautions in order to prevent these types of accidents, and to read these "Safety Precautions" before operating, installing, maintaining, inspecting, repairing or otherwise working on this unit.

Warning Indication Meanings

The following indications are used throughout this manual, and their contents should be understood before reading the text.

⚠ Warning

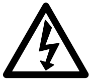
Failure to observe these precautions may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death.

⚠ Caution

Failure to observe these precautions may lead to electric shock or other accidents resulting in injury or damage to surrounding objects.

Symbols Requiring Attention

CAUTION

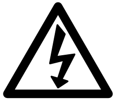


ELECTRICAL SHOCK

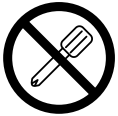
Symbols Prohibiting Actions

DO NOT DISASSEMBLE

⚠ Warning



- Do not use this unit with voltages other than the specified supply voltage as this may result in fire or electric shock.
- Do not handle the I/O connector with wet hands as this may result in electric shock.



- Do not open the cover of the counter unit to disassemble or modify the unit, as this may result in burns or injury. These actions may also damage the internal circuitry.
- This device operates with DC power supply. Absolutely do not connect an AC power supply to the I/O connector as this may result in fire or electrical shock. Doing so may also damage the internal circuitry.

⚠ Caution

- The unit does not have an explosion-proof structure. Therefore, do not use the unit in an atmosphere charged with inflammable gases as this may result in fire.
- Be sure to turn off the power before connecting or disconnecting power and signal connectors in order to prevent damage or misoperation.
- The unit does not have an earthquake-proof structure. Therefore, do not use the unit in moving areas or areas exposed to strong shocks.

Contents

1. Note to users 1
- 1-1. General precautions 1
- 1-2. Handling instructions 1
- 1-3. Cautions on operation 2
- 1-4. Instructions for connecting to the measuring unit 2

2. Summary 3
- 2-1. Features 3
- 2-2. System structure 4

3. Connecting and installating 5
- 3-1. Connecting the cables 5
- 3-2. Installing the counter unit 5

4. Name and function of each part 6
- 4-1. Front panel 6
- 4-2. Rear panel 8
- 4-3. Function description 9
  - 4-3-1. Reset key 9
  - 4-3-2. Preset functions 10
  - 4-3-3. Result evaluation 10
  - 4-3-4. Peak-hold function 10
  - 4-3-5. Peak-hold pause function 11
  - 4-3-6. Latch functions 12

5. Operation 13
- 5-1. Initial settings 13
  - 5-1-1. Basic settings 13
  - 5-1-2. BCD model (only LT20A-101B/201B, LT30-1GB/2GB) 15
  - 5-1-3. RS-232C model (only LT20A-101C/201C, LT30-1GC/2GC) 16
- 5-2. Various settings 19
  - 5-2-1. Setting the preset value 19
  - 5-2-2. Setting the measuring mode 20
  - 5-2-3. Setting the comparator values 21
  - 5-2-4. Setting the key lock 22

6. Reference point 23

7. I/O connector 24
- 7-1. Connector pin assignment 24
- 7-2. I/O circuitry (I/O connector area) 26
- 7-3. Signal timing 27

8. BCD output (only BCD model) 28
- 8-1. Connector pin assignment 28
- 8-2. Signal timing 30
- 8-3. Interface cable 31
- 8-4. BCD input/output circuits 32

9. RS-232C Interface (only RS-232C model) 33
9-1. Terminal pin assignment 33
9-2. Connecting a personal computer 34
9-3. RS-232C Interface 35
9-4. RS-TRG circuit 35
9-5. Output 36
9-6. Commands 37

10. Alarm display/output 41

11. Specifications 42
11-1. LT20A (Specifications) 42
11-2. LT30 (Specifications) 44
11-3. Accessories 46
11-4. Options 46
11-5. Dimensions 47

12. Troubleshooting 48

1. Note to users

1-1. General precautions

When using Magnescale Co., Ltd. products, observe the following general precautions along with those given specifically in this manual to ensure proper use of the products.

- Before and during operations, be sure to check that our products function properly.
- Provide adequate safety measures to prevent damage in case our products should develop a malfunction.
- Use outside indicated specifications or purposes and modification of our products will void any warranty of the functions and performance as specified for our products.
- When using our products in combination with other equipment, the functions and performance as noted in this manual may not be attained, depending upon the operating environmental conditions. Make a thorough study of the compatibility in advance.
- Design and specifications are subject to change without notice.

1-2. Handling instructions

- Do not open the cover of this device or put your hand inside. Otherwise the internal circuit may be broken by static electricity.
- To prevent malfunctions caused by static electricity, always turn off the power when touching other parts than the key switches.
- Do not route the connecting cable through the same duct as the machine power line.
- To prevent misoperation of surrounding equipment due to noise emitted from this counter unit and vice versa, connect the power cable in a twisted manner when supplying DC power.
- When providing DC power, be sure to use within the specified voltage range.
- Absolutely do not connect an AC power supply to the I/O connector. Doing so may damage the internal circuits.
- Do not use connection prohibited I/O connector pins as relay pins.
- When connecting the BCD connector, be sure to wire the connector correctly.
  Failure to do so may damage the internal circuits.

- Place the counter unit more than 0.5 m (20") away from a high voltage source, large current source, large power relay, etc.
- For installation of the counter unit, avoid a location exposed to chips, cutting oil, or machine oil. If unavoidable, take adequate countermeasures.
- Do not put a vinyl cover directly over the counter unit or put it in a closed container.
- The ambient temperature should be in the range of 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F). Avoid exposure to direct sunlight, hot air currents, or heated air.

1-3. Cautions on operation

Carry out the key operations or I/O (BCD, etc.) connections and operations in line with the explanations given in the appropriate sections. Failure to correctly operate this device may result in a malfunction.

1-4. Instructions for connecting to the measuring unit

Set the input resolution of the counter unit to match the resolution of the measuring unit. Measuring may not be performed correctly if the resolutions do not match. The input resolution is set by the initial settings. (See “5-1. Initial settings”.)

- LT20A
  - The LT20A is a counter unit designed for DG and DL series measuring units with mini DIN type connectors.
  - When the measuring range of the connected measuring unit is 100 mm or more and the display resolution is set on 0.0005 mm, not all the measuring ranges can be displayed. (The highest rank figure becomes the “F” display, which means an overflow.)
    Therefore, set a display resolution on or below 0.001 mm.
- LT30
  - The LT30 is a counter unit designed for DK series measuring unit with mini DIN type connectors.

2. Summary

The counter unit LT20A/LT30 series is designed to be incorporated into assembly lines or jigs, and to be used for measuring components or Go/No Go.

- LT20A
  Use in combination with a DG or DL series measuring unit.

Model	Number of input channel	Output		
		Go/No Go	BCD	RS-232C
LT20A-101	1	○		
LT20A-101B		○	○	
LT20A-101C		○		○
LT20A-201	2	○		
LT20A-201B		○	○	
LT20A-201C		○		○

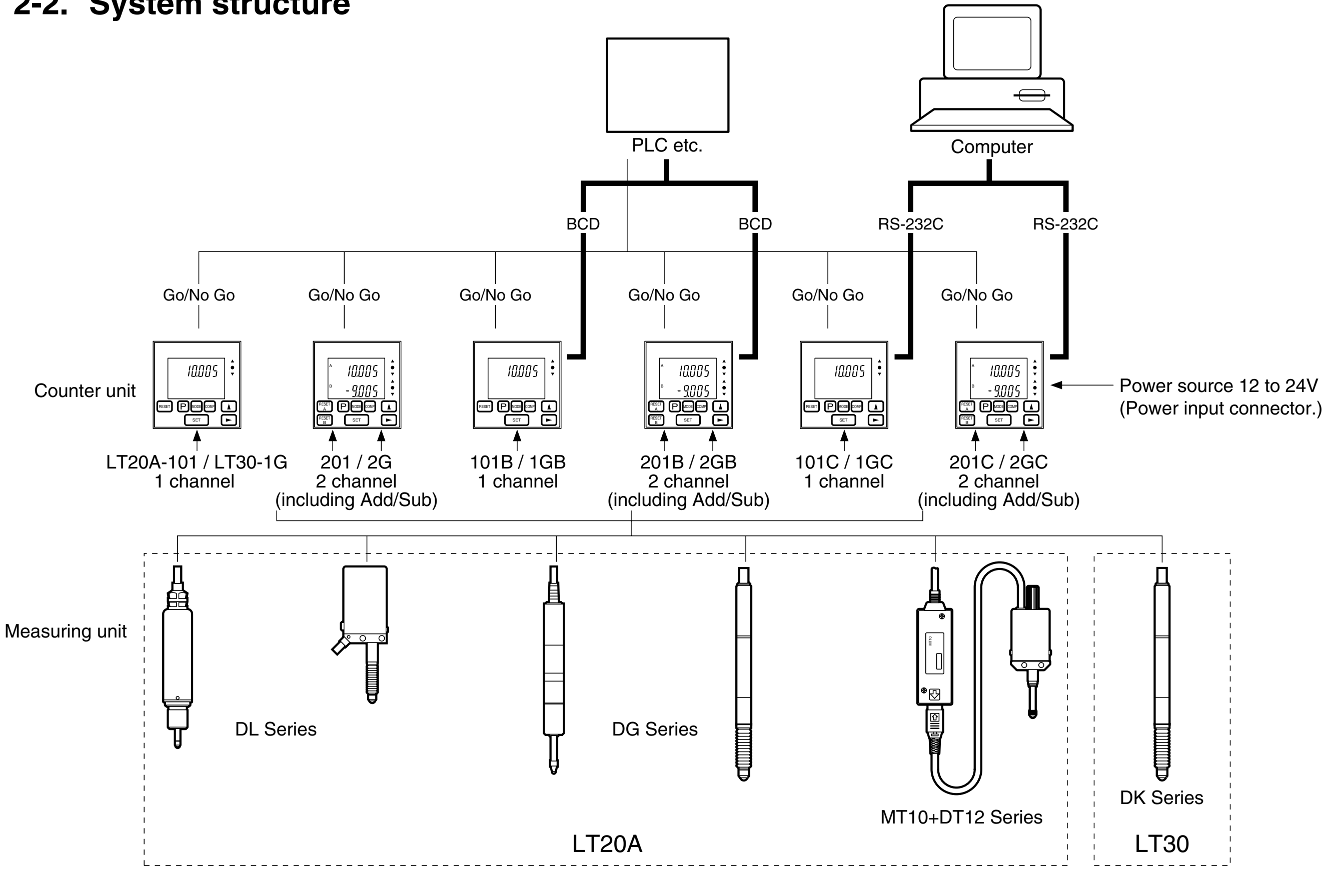
- LT30
  Use in combination with a DK series measuring unit.

Model	Number of input channel	Output		
		Go/No Go	BCD	RS-232C
LT30-1G	1	○		
LT30-1GB		○	○	
LT30-1GC		○		○
LT30-2G	2	○		
LT30-2GB		○	○	
LT30-2GC		○		○

2-1. Features

- Compact size suited to inclusion in systems.
  DIN size (72 × 72 mm). Can be panel-mounted.
- Devices such as PLCs are connectable from the counter unit.
  Go/No Go output is standard to all models. Models capable of BCD and/or RS-232C also outputs are available.
- Resolution (Selectable)
  Input signal Resolution:
  0.0001 mm/0.0005 mm/0.001 mm/0.005 mm/ 0.01 mm
  Display resolution:
  0.0001 mm/0.0005 mm/0.001 mm/0.005 mm/ 0.01 mm
  (0.00002"/0.00005"/0.0002"/0.0005")
- As well as the current value, maximum and minimum values and peak-to-peak values can also be measured.
- Add/Sub calculation is standard feature (only for 2 channel models).
  Can measure the widths or steps.
- Can carry out Go/No Go test on different lots. (BCD output models.)
  Four different upper and lower limits can be stored in memory for the Go/No Go comparison.
- Power is compatible to DC 12 to 24V.
  Provided via the power input connector.
  Use a power cable less than 10 meters long.

2-2. System structure



3. Connecting and installating

3-1. Connecting the cables

- Secure all connecting cables so as to prevent accidental disconnection.
- Make certain the counter unit's power is off before connecting or disconnecting the measuring unit.

3-2. Installing the counter unit

When mounting in a panel

1. Cut out an opening to match the dimensions shown (Fig. 2).
2. Insert the counter unit into the cut-out opening in the panel from the front.
3. Attach the supplied counter stopper from the rear.
4. Press in the counter stopper until it touches the panel.

Note

When attaching the counter stopper to the counter unit, leave enough space (min. 30 mm/1.18") between the top and bottom. (Fig. 3)

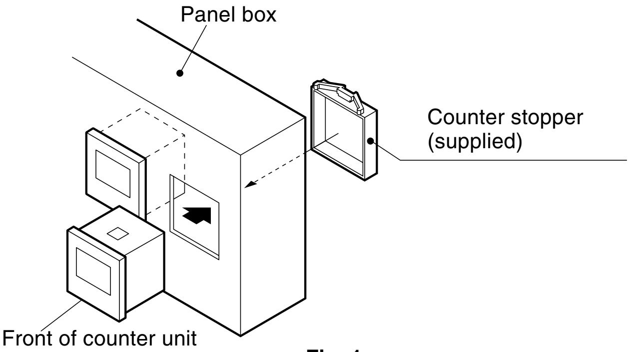


Fig. 1

Cut-out dimensions

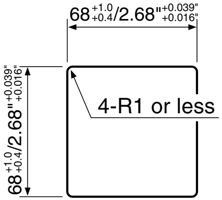


Fig. 2

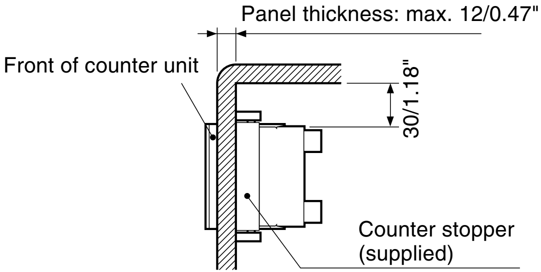
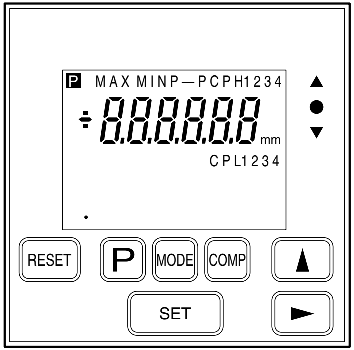


Fig. 3

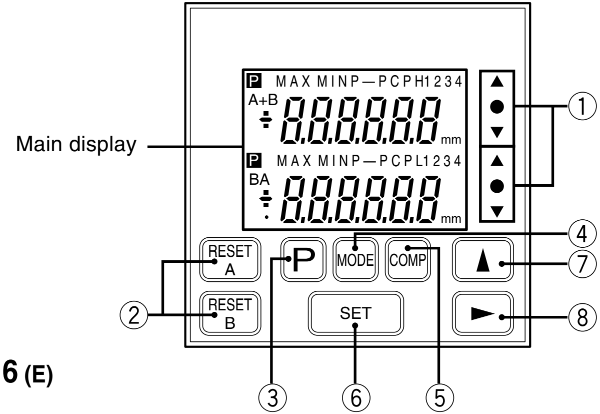
4. Name and function of each part

4-1. Front panel

1 CH input model : LT20A-101/101B/101C
LT30-1G/1GB/1GC



2 CH input model : LT20A-201/201B/201C
LT30-2G/2GB/2GC



① ▲●▼ **: Go/No Go test result indicator**
Gives the result of comparing the displayed value to the comparator's upper and lower limits. Δ Over upper limit, ○ between upper and lower limit, ∇ under lower limit.

② RESET RESET A RESET B **: Reset key**
<For the setting which does not uses the reference point>
- Resets the displayed value to zero.
- When a value has been preset it returns to this.

<For the setting which uses the reference point>
- When held down for two seconds, the unit enters the reference point signal input wait status.

③ P **: Preset key**
Enters the preset mode. (For the current value, maximum value, and minimum value.)

④ MODE **: Measuring mode setting key**
Key to enter the mode for selecting one of maximum, minimum, peak-to-peak (maximum–minimum), or current values.

⑤ COMP **: Comparator value setting key**
Key to enter the mode for setting the comparator upper or lower limit.

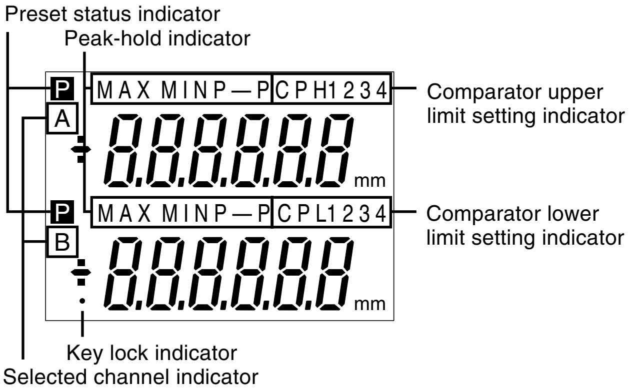
⑥ SET **: Setting key**
Set a mode or a value.

⑦ ▲ **: Number selection key**
Selects the number for the digit chosen.

⑧ ► **: Digit selection key**
- Selects the digit to change when setting numeric values.
- Normally, when it is held down for 5 seconds, key lock is established; alternatively, if key lock is already established, it is released.

Main display

Displays the measured data, setting data for various modes, or alarms, etc.



Selected channel indicator (2 channel model)

Choose one of these four.

Upper	A	A+B	A+B	A+B
Lower	B	A	B	–

- A : data from measuring unit, input channel A
  B : data from measuring unit, input channel B
  A+B: sum of data from channel A and B
- In order to carry out calculations such as A–B or –A+B, change the direction of A or B to "+" or "–". (Initial settings)

Note

- If upper display A+B and lower display A have been selected, the comparator setting values of channel A will be applied on both the upper and lower limits.
- When the upper display A+B is selected, the lower display only shows the current value of the selected channel and no operation can be made on the lower display.

Preset status indicator

When **P** is displayed the preset value is set.

Peak-hold indicator

When MAX/MIN/P-P is displayed the data shown is the maximum/minimum/maximum–minimum value.
When neither of the them is shown, the current value is displayed.

Comparator upper limit setting indicator

Displayed when the comparator value has been set. The upper digits are the upper limit.

Comparator lower limit setting indicator

Displayed when the comparator value has been set.
The lower digits are the lower limit.

- Up to four different comparator upper and lower limit settings (CPH1 to CPH4 and CPL1 to CPL4) can be stored in the memory for LT20A-101B/201B and LT30-1GB/2GB.
- LT20A-101/201/101C/201C and LT30-1G/2G/1GC/2GC have only one setting each.

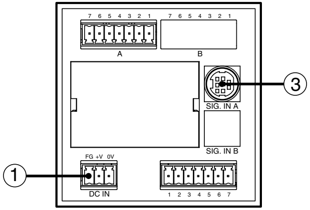
Key lock indicator

Lighted when key lock is established; off when key lock is released.

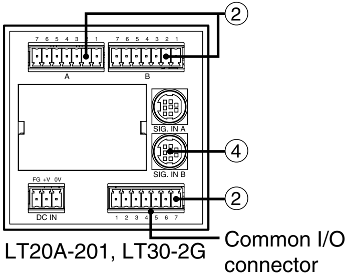
4-2. Rear panel

1 channel-models

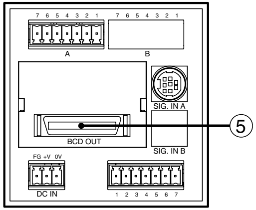
2 channel-models



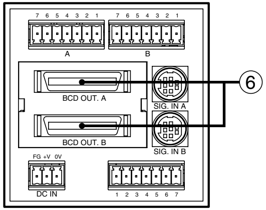
LT20A-101, LT30-1G



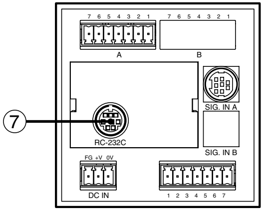
LT20A-201, LT30-2G



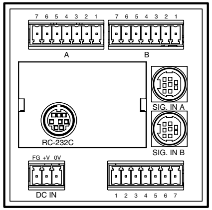
LT20A-101B, LT30-1GB



LT20A-201B, LT30-2GB

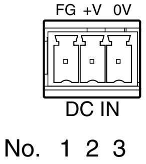


LT20A-101C, LT30-1GC



LT20A-201C, LT30-2GC

① **Power input connector**
Connected to the external power supply (+12 V to +24 V DC).
Use a power cable less than 10 meters long.
Connector used : MC1.5/3-ST-3.5 (provided) made by Phoenix Contact



No.	Signal name	Signal
1	FG	Frame ground
2	+ V	Main DC power (+12 V to +24 V) input
3	0 V	GND for power

② **I/O connectors**→See "7. I/O connector".
There are three kinds of I/O connectors: one type is used for channel A, one for channel B and one for both channels A and B.
Input : Reset, Peak-hold start, Peak-hold pause, RS trigger.
Output: Go/No Go output.

③ **Measuring unit input** : SIG. IN A

④ **Measuring unit input** : SIG. IN B (2 channel models)

⑤⑥ **BCD Output**

With the 2 channel models the upper and lower selections of the front panel's main display correspond to the BCD OUT. A/BCD OUT. B. So if "A+B" is selected the output is to BCD OUT. A.

The following operations are possible when BCD input/output terminal is used.

Input : Comparator value selection (4 settings), measuring mode (current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak values) selection

Output: 6 digits

Outputs one of the current, maximum, minimum, and peak-to-peak values selected via the keys on the front panel and the external input.

Alarm output

⑦ **RS-232C interface**

(See "9. RS-232C Interface".)

Reset, peak-hold start, setting/recall of preset values, setting the comparator value, selecting and outputting the current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak value.

4-3. Function description

4-3-1. Reset key

Counter unit	Operation performed when reset key is pressed
Measuring mode (Current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak value)	• **For the setting which does not use the reference point** Display is set to zero. When a preset value has been set, it is recalled. (Except when the Measuring mode is set to peak-to-peak value) • **For the setting which uses the reference point** At the press of the key, the maximum and minimum values will be set to the current value (peak-to-peak value = 0). When the key remains pressed for two seconds, the unit is set to the reference point signal input wait satatus.
Preset mode (P and the selected digit will flash.)	Preset value is set to zero.
"Error" is displayed	• **For the setting which does not use the reference point** "Error" is canceled and then returnes to the measuring state. • **For the setting which uses the reference point** "Error" is canceled and the unit enters the reference point signal input wait status.

4-3-2. Preset functions

- In the case of the setting which does not use the reference point, it is possible to set a preset value for each of the current value, maximum value and minimum value measuring mode; for the setting which uses the reference point, it is possible to set the master values.
- For instructions on setting the preset value, please refer to “5-2-1. Setting the preset value.”

4-3-3. Result evaluation

- Go/No Go test is carried out by comparing data from the current measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to-peak value) to the comparator upper and lower limits.
- This result is displayed on the front panel and output from the I/O connector (See “7. I/O connector”.).

Result	Display	Condition
High	△	Data > upper limit
Go	○	Upper limit ≧ data ≧ lower limit
Low	▽	Lower limit > data

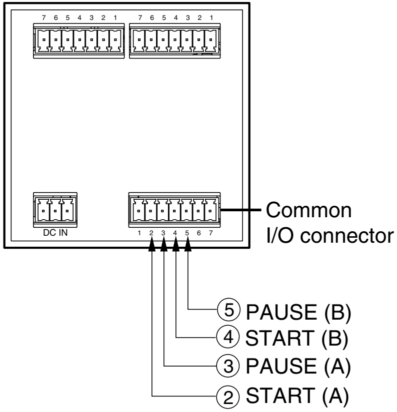
4-3-4. Peak-hold function

- Stores the maximum, minimum, and peak-to-peak (maximum–minimum) values of the measured values.
- The above mentioned measuring mode is set using the keys on the front panel.
- The device starts storing values either when a start signal is supplied to the start/latch pins (channel A: pin ②, channel B: pin ④) of the lower 7-pin I/O connector (common) (See “7. I/O connector”.) or when the reset key has been pressed.

Operation	Result
I/O connector (common) A CH: starts on “L” (ON) signal from pin ②; I/O connector (common) B CH: starts on “L” (ON) signal frompin④.	Starts storing from the current value.
Reset key is pressed (For the setting which does not use the reference point)	Starts storing from zero. When a preset value is set the device starts storing from the preset value.

4-3-5. Peak-hold pause function

- Pause the storing of the maximum, minimum and peak-to-peak (maximum-minimum) values of the measured values.
- When the peak-hold function is to be paused, set the pause pin of the lower 7-pin I/O connector (common) to ON; to resume storing, set it to OFF.



Peak value data update stop (pause)

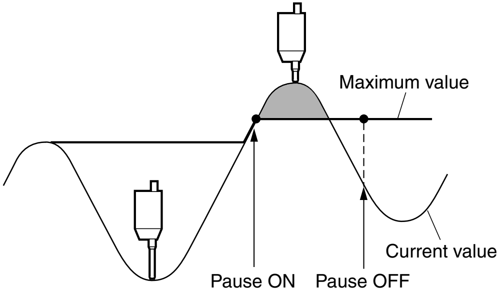
When pause is ON

The peak value updating is stopped. The current value is constantly updated.

If the maximum value mode, minimum value mode or peak-to-peak value mode is set as the measuring mode, the Go/No GO judgment output and the output data are not updated even when the measuring unit is operated.

When pause is OFF

The peak values are constantly updated.



4-3-6. Latch functions

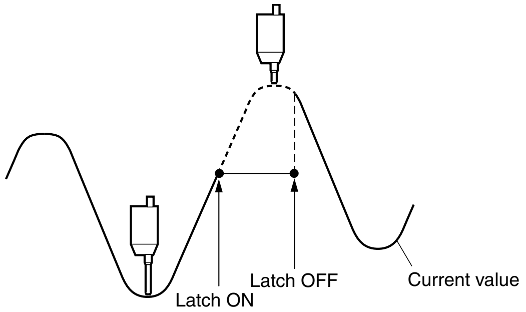
In the current value mode, this function holds output data and Go/No GO output for that value.

[Latch conditions]

- The start input signal is set as the latch input by the parameter setting.
- Current value mode

Note

This function does not operate when the measuring mode is peak value mode.



5. Operation

This sections uses the 2 channel model in its explanations. The 1 channel model is the same as the 2 channel model without the B channel.
BCD and RS-232C models are noted in the text.

5-1. Initial settings

An initialization is carried out at the time of shipping; however it is possible to make the following selections depending on intended use. Details of the settings at the time of shipping are given in each section.

- Changing between inches/mm
  Turn on power while holding down [RESET A] and press [MODE] key.
  Press [▲] to change between inches/mm.
  Press [SET] to set and return to the measuring state.
- Device is set to mm at the time of shipping.
- To change the initial settings hold down the [SET] key and press the [MODE] key for approximately 2 seconds.

Basic operation

[MODE] : to the next item.
[▲] : Select item.
[SET] : Set item.

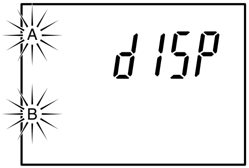
Note

- Even if you select an item with the [▲] key, no changes will be mode until you press the [SET] key.
- Once the initial setting mode has been entered it is not possible to return to the measuring state partway through. Press the [MODE] key repeatedly to skip the items.

5-1-1. Basic settings

1. **Setting the display (2 channel models)**
   One of the following may be chosen:

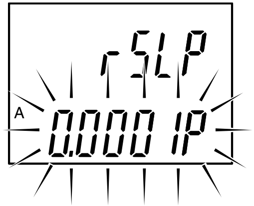
Upper	A	A+B	A+B	A+B
Lower	B	A	B	–



factory-set

When the upper display A+B is selected, the lower display only shows the current value of the selected channel and no operation can be made on the lower display.

2. **Setting the input signal resolution (channel A)**
   - 0.0005 mm is factory-set for the LT20A.
   - Set the resolution to match the resolution of the connected measuring unit.



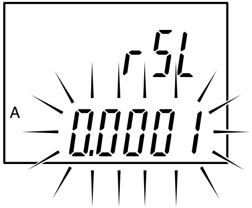
factory-set (LT30)

3. **Setting the input signal resolution (channel B, 2 channel models)**
   0.0001/0.0005/0.001/0.005/0.01 mm
   - Set the resolution to match the resolution of the connected measuring unit.

4. Setting the display resolution or direction (channel A)

0.0001/0.0005/0.001/0.005/0.01/ –0.0001/–0.0005/–0.001/–0.005/ –0.01 mm

- With the measuring unit's spindle pushed in:
  +: positive direction
  –: negative direction



factory-set

∗ When set to inches, values are chosen from 0.00002, 0.00005, 0.0002, 0.0005, –0.00002, –0.00005, –0.0002, and –0.0005.

Note

The resolution cannot be set higher than the resolution set in step 2.

5. Setting the display resolution or direction (channel B, 2 channel models)

0.0001/0.0005/0.001/0.005/0.01/–0.0001/–0.0005/ –0.001/–0.005/–0.01 mm.

- With the measuring unit's spindle pushed in:
  +: positive direction
  –: negative direction
- When displaying A+B:
  If you set the direction of A to "–" the data displayed is the calculation "–A+B".
  The same can be done with B.

Note

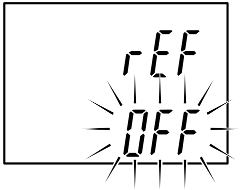
- The resolution cannot be set higher than the resolution set in step 3.
- When the addition A+B is chosen the direction for B can be selected, but its resolution will be the same as that of A.

6. Setting the use of the reference point

Set whether to use the reference point of the measuring unit.

On : When the reference point is used

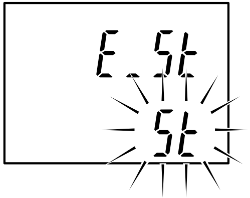
OFF : When the reference point is not used



factory-set

7. **Selecting the start input terminal (I/O connector) function**
(See “7. I/O connector”.)

St : Start function
Setting this terminal to “L” (ON) sets the peak-hold value to the current value and restarts the storing procedure.



factory-set

LAtCH : Latch function
When using the current value measuring mode, setting this terminal to “L” (ON) stores the output and display of the Go/No Go comparison at that point in time.

Note

When the latch is ON, display and Go/No Go output storage by the DRQ input for the BCD model and RS-TRG input for the RS-232C model is invalidated.

Initial settings are now complete for the standard model.

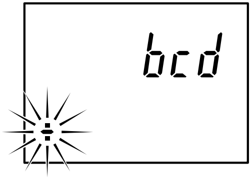
Pressing [MODE] .. **Standard model** → Returns to the measuring state.
BCD model → Go to section 5-1-2.
RS-232C model → Go to section 5-1-3.

5-1-2. BCD model (only LT20A-101B/201B, LT30-1GB/2GB)

Proceeds to the next setting mode from “5-1-1. Basic settings” step 7.

1. **BCD logic**
Setting the BCD output logic.
“+” is true logic.
“–” is false logic.

Exception : Logic for the DRQ, READY, and alarm terminals cannot be changed.
(See “8. BCD output”)



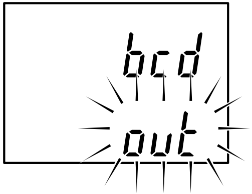
factory-set

2. **BCD output format**
Setting the BCD output format.

out : BCD is output according to the DRQ signal input, and the resulting status is held even if the DRQ signal goes off.

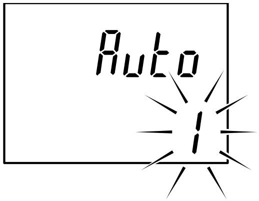
or : BCD is output according to DRQ signal input, and assumes high-impedance status when there is no DRQ signal input.

Auto : BCD is output at all times at the set time interval without the input of the DRQ signal.



factory-set

3. **Automatic BCD output time interval**
This mode is established when Auto has been set in step 2. Select one of the eight time intervals listed below.
1/2/4/8/16/32/64/128 ms
(See “8-2. Signal timing” for the BCD input/output timing)



factory-set

Initial settings are now complete for the BCD model.

Press MODE to return to the measuring state.

5-1-3. RS-232C model (only LT20A-101C/201C, LT30-1GC/2GC)

Proceeds to the next setting mode from “5-1-1. Basic settings” step 4.

1. **Setting the output data format**

Norm : Normal output

1st byte	: Channel name (A or B)
2nd byte	: Sign (“+” or “–”)
3rd to 9th bytes	: Numerical data (ex.12.3456)

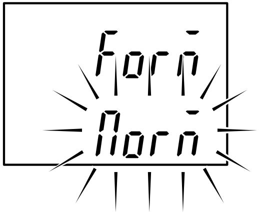
PAr-A : Outputting with measurement mode information

1st byte	: Channel name (A or B)
2nd byte	: Current mode (N: Current value, P: Peak-to-peak value, I: Minimum value, A: Maximum value)
3rd byte	: Unit (M: mm, I: inch)
4th byte	: Sign (“+” or “–”)
5th to 11th bytes	: Numerical data (ex.00.0000)

E_PArA : Outputting with measuring mode information and comparator Go/No Go result

1st byte	:	Channel name (A or B)
2nd byte	:	Current mode (N: Current value, P: Peak-to-peak value, I: Minimum value, A: Maximum value)
3rd byte	:	Unit (M: mm, I: inch)
4th byte	:	Comparator Go/No Go result U : Upper limit over G : Within range L : Lower limit under E : When an alarm has occurred
5th byte	:	Sign ("+" or "–")
6th to 12th bytes	:	Numerical data (ex.00.0000)

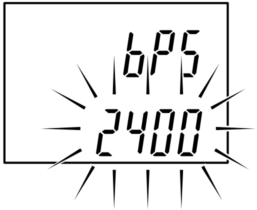
Whether, with the 2 channel model, to output B channel data following a space or to divide it with the delimiter is selected by step 9.



factory-set

2. Setting the data signalling rate

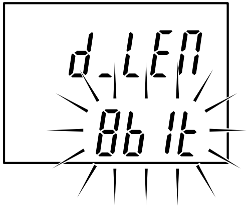
bPS is displayed and the data signalling rate can be selected.
2400/9600/19200/38400 bps



factory-set

3. Setting the data length

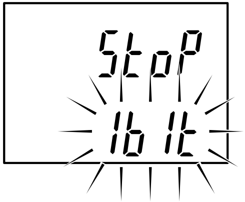
d_LEN is displayed and the data can be set to 7 or 8 bits.



factory-set

4. Setting the stop-bit

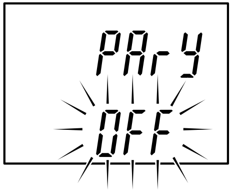
StoP is displayed and the stop bit can be set to one or 2 bits.



factory-set

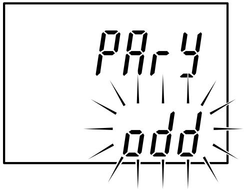
5. **Setting the parity**
PAr-Y is displayed and the parity can be switched on or off.
OFF : No parity
ON : Parity

Note
When the data length is set to 7 bits in step 3, select "Parity".



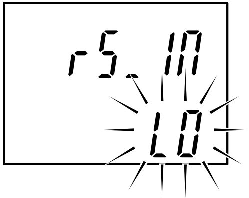
factory-set

6. **Selecting odd or even parity**
Switches to this mode when ON is chosen above.
odd : Odd parity
EVEN : Even parity



factory-set

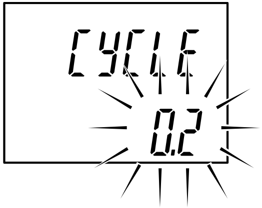
7. **Selecting the function for the RS-TRG terminal**
LO : Mode for inputting mechanical contact outputs (such as relay and switch outputs).
HI : Mode for inputting electronic circuit outputs (such as transistor outputs).
CYCLE : To output at a set interval.



factory-set

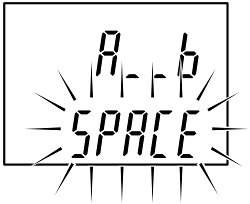
Note
The RS-TRG input cannot be used when CYCLE has been selected.

8. **Selecting the output time interval.**
This mode is selected when CYCLE has been chosen in step 7.
One of the following eight intervals can be chosen.
0.2/0.5/1.0/5.0/10/30/60/300 s



factory-set

9. **Selecting the data transmission format (2 channel models)**
A_ _b is displayed and one of the following is chosen.
SPACE : format (a) given below
Cr_LF : format (b) given below



factory-set

- To output from channel A –12.3456, and from channel B 67.891:
  (a) A–12.3456☐B+67.8910 CR LF
  (b) A–12.3456 CR LF B+67.8910 CR LF

Note
☐ means a space.

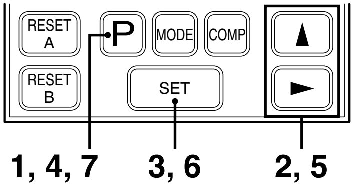
Initial settings are now complete for the RS-232C model.

Press MODE to return to the measuring state.

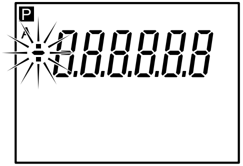
5-2. Various settings

In the setting modes there is always an indicator flashing in the main display.

5-2-1. Setting the preset value



1 Push [P] to select.
The A channel preset value setting mode.



2 Push [▲] to select a sign.
Push [►] to select a digit to be set.
The selected digit flashes.
Push [▲] to select a numeral.

3 Push [SET] to set.
P for A channel flashes.

4 Push [P] to select B channel preset value setting mode.
B channels sign flashes "+".
Single channel models return to the measuring state.

5 Same as 2.

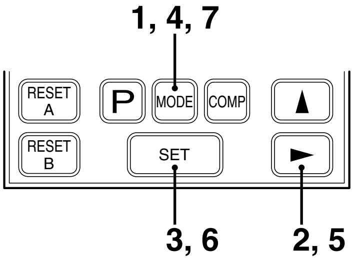
6 Push [SET] to set.
Both A/B channel **P** flashes.

7 Push [P] to returns to the measuring state.
Both A/B channel **P** lights.

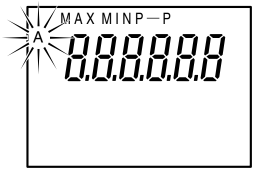
Note

- If [SET] is not pressed the previous setting is kept.
- In the P-P measuring mode, the preset value cannot be set.

5-2-2. Setting the measuring mode

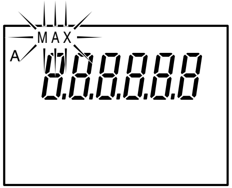


1 Push MODE to select the mode for setting a measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to peak value) for channel A.
∗ Each of there modes are indicated “A”, “MAX”, “M IN” and “P-P”, respectively.



2 Push ► to select a measuring mode.
The selected mode’s indicator flashes.

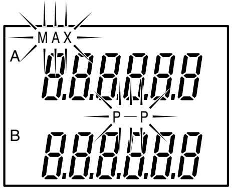
3 Push SET to set.
Set mode flashes.
The other channel A modes disappear.



4 Push MODE to select the setting mode for channel B.
Currently set channel B mode flashes.

5 Same as 2.

6 Push SET to set.
Modes set for channels A and B flash.

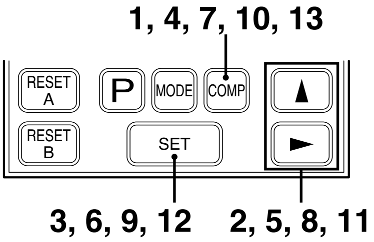


7 Push MODE to return to the measuring state.
Modes set for channels A and B light.

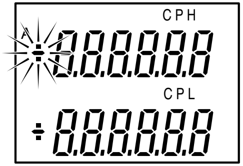
Note

If you do not press SET the previous settings will be kept.

5-2-3. Setting the comparator values



1 Push COMP to select the mode for setting the channel A comparator values. Start from the CPH (comparator upper limit) setting.



2 Push ▲ to select a sign.
Push ► to select digits.
A selected digit flashes.
Push ▲ to select a number.

3 Push SET to set.
"CPH" flashes.

4 Push COMP to select the CPL comparator lower limit setting mode. Sign of the CPL value flashes.

5 Same as 2.

6 Push SET to set.
"CPH" and "CPL" flash.

7 Push COMP to select the mode for setting the channel B comparator values.
∗ Single channel models return to the measuring state.

8
9
10 } Same as 2, 3, 4, 5, 6.
11
12

13 Push COMP to return to the measuring state.

Note 1

With the BCD models four different settings can be stored in memory. The operations are as follows.

A CH	CPH1 CPL1	CPH2 CPL2	CPH3 CPL3	CPH4 CPL4
	↓ ↗	↓ ↗	↓ ↗	↓
B CH	CPH1 CPL1	CPH2 CPL2	CPH3 CPL3	CPH4 CPL4

- When the 4 settings are not required press [COMP] repeatedly.
- Changing the 4 different setting values is carried out via the BCD connector input terminal.
- When the BCD connector is not connected the setting is CPH1 and CPL1.

Note 2

If [SET] is not pressed the previous setting is maintained.

Note 3

When the [SET] key is pressed to set the CPL the sign ("+" or "–") of the CPH value may flash. This is because the CPH (upper limit) is less than the CPL (lower limit), and the device is in the CPH setting mode. In this case, return to and start from the CPH setting.

5-2-4. Setting the key lock

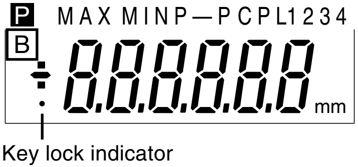
Set the key lock to invalidate the key operations. This stores the displayed values or set values should a key is hit by accident. The key lock can be set during normal operations.

Setting

1. Press and hold [►] (for about 5 seconds). Keep pressing until the key lock indicator in the main display changes from flashing to on.

Note

The setting is not performed unless the key is pressed while the indicator is flashing.



Release

1. Press and hold [►] (for about 5 seconds). Keep pressing until the key lock indicator in the main display changes from flashing to off.

Note

The release is not performed unless the key is pressed while the indicator is flashing.

6. Reference point

When the reference point is not used (factory setting)
After the power is turned on, the measuring mode is established automatically.
(Incremental operation)

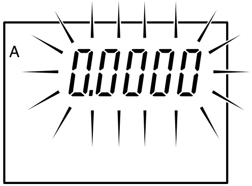
When the reference point is used
After the power is turned on, the unit automatically enters the reference point signal input wait status, and then automatically enters the measuring mode when the reference point is passed.

Note

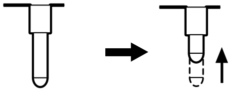
This can be used only when using a measuring unit with a reference point.

[How to set the reference point]

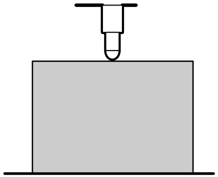
1 Turn on the power.
The count display starts flashing.



2 Push the spindle of the measuring unit upward by 1 mm or more, and retract it.
The count display stops flashing and lights instead.



3 Align the measuring unit with the master object to be measured.



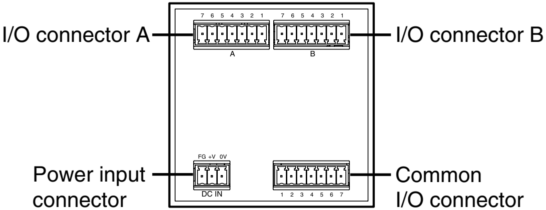
4 Input the master value as the preset value. (See “5-2-1. Setting the preset value”)

Once this value is set, the reference point will be set automatically after the power is next turned on when the spindle of the measuring unit is pushed upward by 1 mm or more. To reset the reference point, press the reset key for two seconds or set the reset input pin of the I/O connector to ON for two or more seconds. To set it using RS-232C, input the “L” command. Then proceed again from step 1.

7. I/O connector

The I/O connector on the rear panel of the counter unit has functions for Go/No Go output based on the comparator function, start input, pause input, RS-232C trigger input and reset input.

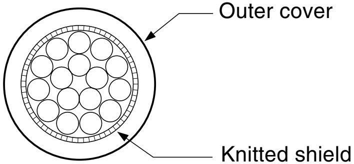
7-1. Connector pin assignment



Rear of counter unit

- Use a shielded cable for connection to the FG pin on the rear of the counter unit.
(Prepare a shield cable by yourself.)

Cross section of the cable



Connector used : MC1.5/7-ST-3.5 (provided) made by Phoenix Contact

Signal

(See “4-3. Function description”.)

I/O connector A

Pin No.	Signal name	IN/OUT	Signal
1	GND	–	
2	NC	–	Connection prohibited
3	RESET (A)	IN	Reset input (A CH)
4	LO (A)	OUT	Go/No Go output Low (A CH)
5	GO (A)	OUT	Go/No Go output Go (A CH)
6	HI (A)	OUT	Go/No Go output High (A CH)
7	GND	–	

I/O connector B (not provided for 1-channel models)

Pin No.	Signal name	IN/OUT	Signal
1	GND	–	
2	NC	–	Connection prohibited
3	RESET (B)	IN	Reset input (B CH)
4	LO (B)	OUT	Go/No Go output Low (B CH)
5	GO (B)	OUT	Go/No Go output Go (B CH)
6	HI (B)	OUT	Go/No Go output High (B CH)
7	GND	–	

I/O connector (common)

Pin No.	Signal name	IN/OUT	Signal
1	GND	–	
2	START (A)	IN	Start/latch input (A)
3	PAUSE (A)	IN	Pause input (A)
4	START (B)	IN	Start/latch input (B) *1
5	PAUSE (B)	IN	Pause input (B) *1
6	RS-TRG	IN	RS-232C data output/trigger input *2
7	GND	–	

*1 : The connection of this pin is prohibited for 1-channel models.

*2 : The connection of this pin is prohibited except in RS-232C models.

Go/No Go output

High : displayed value > upper limit → "L" (ON)
Go : upper limit ≧ displayed value ≧ lower limit → "L" (ON)
Low : lower limit > displayed value → "L" (ON)

Note

All Go/No Go outputs are "H" (OFF) when an alarm is set.

Start/latch input

- The "L" (ON) signal sets the maximum, minimum, and peak-to-peak values to the current value and restarts their storing. (Start function)
- If, when the initial setting of St which was set at the time of shipping is changed to LAtCH, the current value mode serves as the measuring mode, the "L" (ON) signal will hold the Go/No Go output (I/O connector) and display. (Latch function)

Note

While the Go/No Go output is at the "L" level, reset/preset value recall cannot be effected by reset key or external reset/preset value recall input.

Reset input

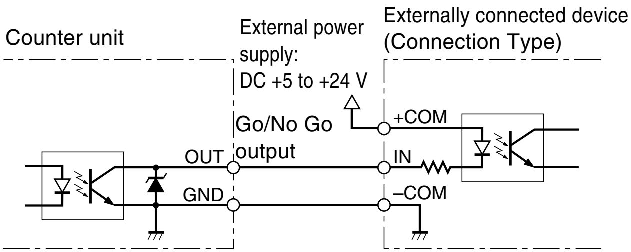
- For the setting which does not use the reference point
  "L" (ON) sets the measured value to zero.
  When there is a preset value this is recalled.
- For the setting which uses the reference point.
  The unit enters the reference point signal input wait status when the input is set to "L" (ON) for two or more seconds.

Note

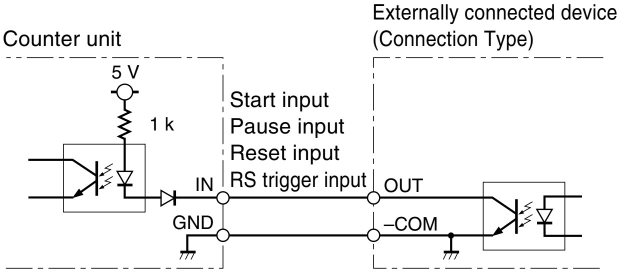
Even when the "L" level is held, the Go/No Go output (I/O connector) and the display are not held.

7-2. I/O circuitry (I/O connector area)

Output circuit



Intput circuit



- Output specifications
  NPN open collector output
  DC+5 to +26.4 V 10 mA or less (150 mW or less)

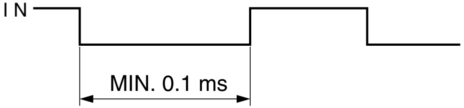
Note

When connecting a device such as a relay to output pins, first check the operational coil rating of the relay.
Be sure to connect a back-voltage absorption diode in parallel with the coil.

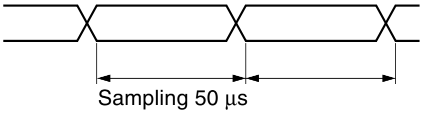
- Input specifications
  OFF voltage: +4 to +26.4 V or open
  ON voltage : +0.8 V or less
  Between IN and GND, either open (OFF) or short (ON) is possible

7-3. Signal timing

Start input to I/O connector (common) pins ②④
Reset input to I/O connector A pin ③, B pin ③

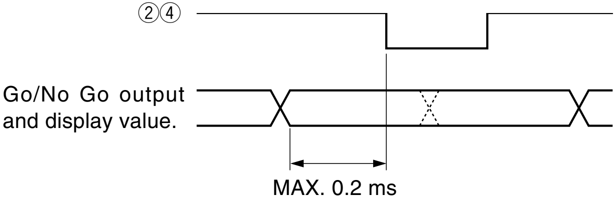


I/O connector A pins ④⑤⑥ B pins ④⑤⑥



Note

When the initial settings of the start/latch pins ② and ④ of the I/O connector (common) are LAtCH, the "L" (ON) signal will hold the Go/No Go output and display value immediately before.



Note

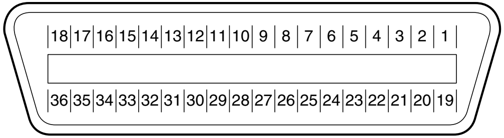
High-speed sampling is performed where the Go/No Go output is updated every 50 µs.
For this reason, when the count value is close to the comparator setting value, the ON-OFF time may be output repeatedly every 50 µs. Be careful because reception may not be possible, depending on the sampling time on the connected device side. In this situation, use the latch function to first store the Go/No Go output and then receive the result.

8. BCD output (only BCD model)

The current value, maximum value, minimum value, and peak-to-peak value data is output from the BCD connector. There are also features for alarm output, comparator value selection input and measuring mode (current value, maximum value, mimimum value, peak-to peak value) selection input. The output is all an open collector equivalent to the IC “74LS06”. With the 2 channel model, both channel A and B have the same features.

8-1. Connector pin assignment

As seen from the rear of the counter unit.



Connector to be procured

Manufactured by Hirose Electric, Co., LTD

DX10-36S (Counter unit receptacle)

DX40-36P (Plug: accessory)

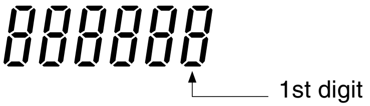
DX-36-CV (Plug case: accessory)

Signal

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	1st digit Q1 (A)	19	Q3 (C)
2	Q2 (B)	20	Q4 (D)
3	Q3(C)	21	6th digit Q1(A)
4	Q4 (D)	22	Q2 (B)
5	2nd digit Q1 (A)	23	Q3 (C)
6	Q2 (B)	24	Q4 (D)
7	Q3 (C)	25	M-VALID
8	Q4 (D)	26	GND
9	3rd digit Q1 (A)	27	GND
10	Q2 (B)	28	GND
11	Q3 (C)	29	SIGN output
12	Q4 (D)	30	DRQ input
13	4th digit Q1 (A)	31	READY output
14	Q2 (B)	32	MOD 0
15	Q3 (C)	33	MOD 1
16	Q4 (D)	34	Alarm output
17	5th digit Q1 (A)	35	Comparator value selection A
18	Q2 (B)	36	Comparator value selection B

Note

- The counter unit's least significant digit (rightmost digit) is the first digit.
  The letters in parentheses have the following meanings A: 1, B: 2, C: 4, D: 8.



- Note that the signal arrangement differs from the LT10/ LT11 series.

BCD output

In the out mode, or mode

(See "8-2. I/O timing".)

When DRQ has been received from at ㉚, and when the READY output at ㉛ goes "L" (ON), the BCD data is output.

In the Auto mode

The data is output at the output time interval which was set as the initial setting even when DRQ is not input.

- Output logic
  True logic or false logic can be selected.
  (See "5-1-2. BCD model")
  True logic : "L" (ON) is "0".
  "H" (OFF) is "1".
- Output format
  Whether to hold the BCD output data or to assume high-impedance when there is no DRQ signal input can be selected.
  (See "5-1-2. BCD model")
  In the Auto mode, the unit cannot enter the high-impedance state.

Measuring mode selection input

Current value, maximum value, mimimum value, peak-to peak value can be selected.

Measuring mode	㉜ pin (MOD 0)	㉝ pin (MOD 1)	㉕ pin (M-VALID)
Current value	L	L	L
Maximum value	H	L	
Minimum value	L	H	
P-P values	H	H	
According to the key switch settings	×	×	H

×: Either setting possible

SIGN output

Tells whether the output data is positive or negative.
With true logic "H" (OFF) is "–", and "L" (ON) is "+".

Alarm output
"H" (OFF) is output when the unit enters the alarm state. This is set to "L" (ON) by pressing the reset key or by the I/O connector reset input after eliminating the various causes of the alarm.

Comparator value selection input
The four comparator value pairings set in the counter unit can be selected.

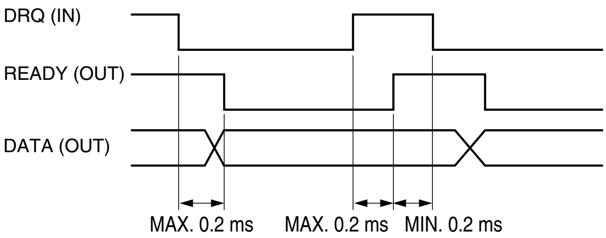
Pin ㉟	Pin ㊱	Comparator value (Upper limit CPH, lower limit CPL)
H	H	CPH1, CPL1
L	H	CPH2, CPL2
H	L	CPH3, CPL3
L	L	CPH4, CPL4

DRQ display/output hold feature
While the DRQ signal is "L" (ON) the display and output (BCD, Go/No Go output of I/O connector) of termianls are stored.
(When the BCD output form is set to out, only the BCD output data is held on DRQ becoming "H" (OFF).)
However, when the initial settings of pins ② and ④ of the I/O connector (common) are changed from St which was set at the time of shipping to LAtCH, the hold function for the display and I/O connector Go/No Go output is enabled only for pins ② and ④ of the I/O connector (common), and the DRQ hold is valid only for the BCD output data.

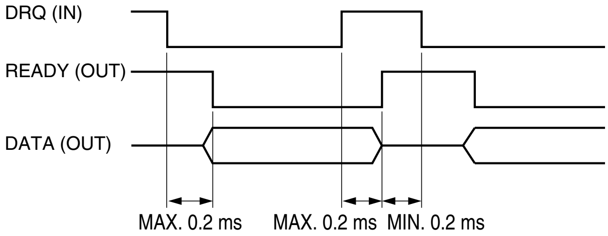
8-2. Signal timing

①-㉔ Data, ㉚ DRQ input, ㉛ READ output

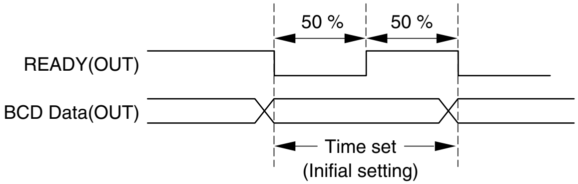
- When Initial setting out (See P15 for factory-set.)



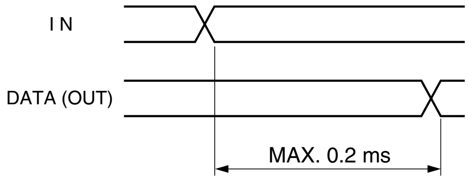
- When Initial setting or



• When Initial setting Auto



㉟㊱ Comparator value selection input



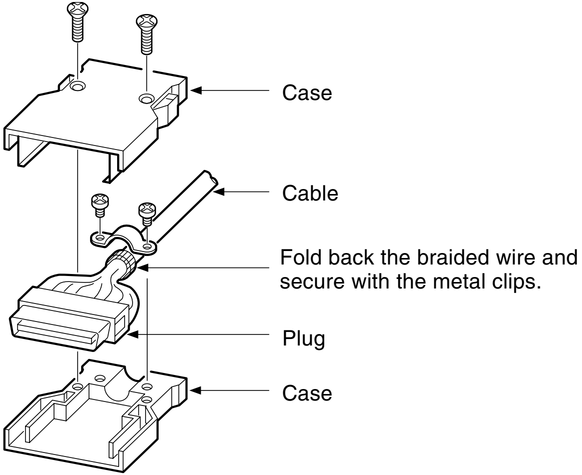
8-3. Interface cable

- Use a shielded cable with thickness less than ϕ 8.7 mm, and length under 2 m.
  In addition, connect the shielded cable of the connected equipment to frame GND.
- The plug case is connected to FG of the counter unit. Connect the braided wire to the case after folding back and securing with the metal clips.

Note

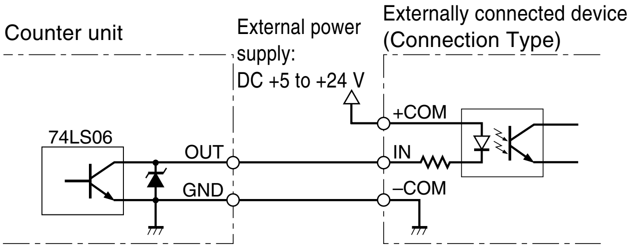
Be sure to insulate (with insulation tubes, etc.) the soldered areas of the plug and cable to prevent a malfunction caused by contact between the case and plug pins.

Assembling the plug provided

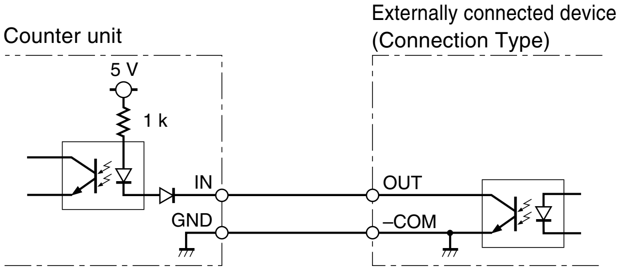


8-4. BCD input/output circuits

Output circuit



Input circuit



- Output specifications
  NPN open collector output
  DC+5 to +26.4 V 24 mA or less

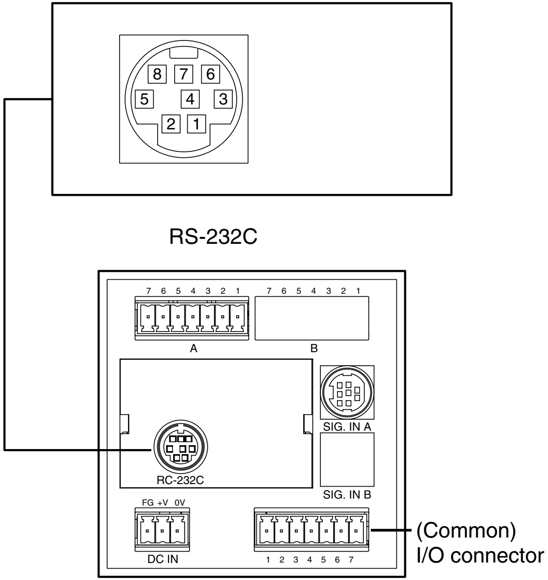
- Input specifications
  OFF voltage: +4 to +26.4 V or open
  ON voltage : +0.8 V or less
  Between IN and GND, either open (OFF) or short (ON) is possible

9. RS-232C Interface (only RS-232C model)

The counter unit is connected to a personal computer to use the computer to control the counter unit. (See “5-1-3. RS-232C model”.)

9-1. Terminal pin assignment

Rear panel of counter unit



Signal

- RS-232C

Pin No.	I/O	Signal	Connected equipment side: Signal
1		N.C	—
2		SG (Signal GND)	SG
3	I	RXD (Received data)	TXD
4	O	TXD (Transmit data)	RXD
5	I	CTS (Clear to send)	RTS
6	O	RTS (Request to send)	CTS
7		+10 V	DSR
8		N.C	

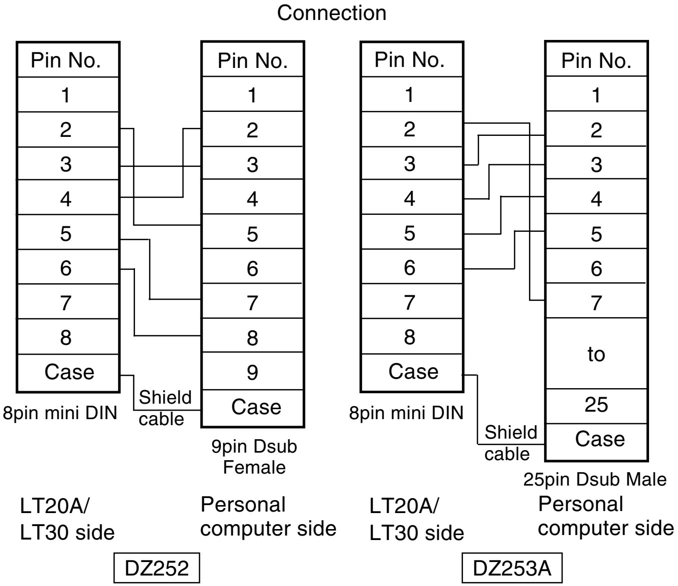
- RS-TRG (I/O connector (Common))
  An “L” (ON) input 1 causes the measured values to be output via the RS-232C connector.

9-2. Connecting a personal computer

Use a DZ252 or DZ253A RS-232C cable (sold seperately) for connecting personal computers.
(See “9-6. Commands”.)

Note

The shielded cables of the DZ252 and DZ253A connectors are connected to FG of the counter unit.
The DZ252 and DZ253A connectors for the personal computer side are 9 and 25-pin Dsub connectors, respectively. Please check the form of the personal computer’s RS-232C connector before purchasing the cable for connection. For further information please consult your dealer.



9-3. RS-232C Interface

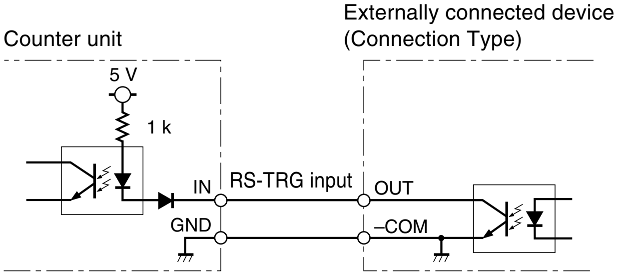
1. Signals (Conforming to EIA-RS-232C)

Signals	: Asynchronous, start-stop system, full duplex system
Data signalling rate	: 2400, 9600, 19200, 38400 bps
Data length	: Switchable between 7 or 8 bits
Parity	: None, odd, or even selectable.
Stop bits	: Switchable between 1 or 2 stop bits
Cable length	: Max.15 m

- Switching of the various parameters is performed in the initial settings (P16).
- The above underlined items are the settings at the time of shipping.

9-4. RS-TRG circuit

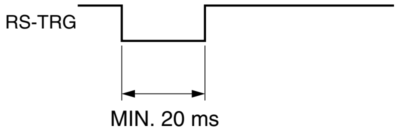
Input circuit : Common I/O connector pin ⑥



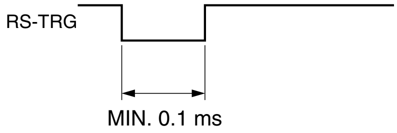
9-5. Output

To output measured data from the RS-232C choose one of the following four methods.

1. **Input to the RS-TRG terminal ①**
   Initial setting: LO (set at time of shipping)
   This mode is for inputting mechanical contact outputs (such as relay and switch outputs). Data is output 20 ms after an “L” level signal has been received.



2. **Input to the RS-TRG terminal ②**
   Initial setting: HI
   This mode is for inputting electronic contact outputs (such as transistor outputs).
   However, there must be no chattering in the input signal. Data is output after an “L” level signal has been received.



3. **Output at set interval**
   Initial setting: CYCLE
   Eight intervals available, 0.2/0.5/1.0/5.0/10/30/60 and 300 s.
   ∗ This interval is set with the initial settings.
   (See “5-1-3. RS-232C model”.)

4. **Commands**
   Data is output by input ASCII code commands. For more details see section 9-6.
   Commands are received even in the output method 1, 2 and 3 modes.
   - Holding display and output.
     While the RS-TRG signal is “L” (ON), the display and output (RS-232C data and I/O connector Go/No Go) are held. However, when the initial settings of pins ② and ④ of the I/O connector (common) are changed from St which was set at the time of shipping to LAtCH, the hold function for the display and I/O connector Go/No Go output is enabled for the inputs of pins ② and ④ of the I/O connector (common), and the RS-TRG input is canceled.

9-6. Commands

1. Command table (Converted to ASCII code)

Command	Operation
∗P-P	Switch to peak-to-peak value mode.
∗MAX	Switch to maximum value mode.
∗MIN	Switch to minimum value mode.
∗REAL	Switch to current value mode.
∗RCL	Recall the preset value.
∗RES	Reset.
∗START	Start.
∗P= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥/∗P=?	Set/read preset value.
∗CH= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥/∗CH=?	Set/read comparator upper limit.
∗CL= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥/∗CL=?	Set/read comparator lower limit.
∗r	Request for output for one channel.
R	Request for outputs for 2 channels.
KEYON	Allow use of front panel key.
KEYOFF	Prohibit use of front panel key.
∗PAUON	Stop peak value update
∗PAUOFF	Release peak value update stop
∗LCHON	Latch the current value.
∗LCHOFF	Release the current value latch
∗L	Reset reference point
∗LO=?	Read reference point offset value
VER=?	Read software version

∗ : For the 1 channel model or the 2 channel model A channel use “A”, for the 2 channel model B channel use “B”.

¥ : Value to be set. (Example: 12.3456)

Note

- In the case of the setting which does not use the reference point, inputting the "reset" command when there is a preset value will set the value to zero. To recall the preset value input the "recall preset value" command.
- In the case of the setting which uses the reference point, the "Reset", "Set the preset value", "Recall the preset value" commands are invalid.
- The data set by the commands given in the table will not be stored by the counter unit.
  If the power is turned off the settings must be repeated.
- Provide intervals of at least 5 ms between command inputs.
  However, input the commands after data output is completed for operations accompanied by data output.

2. Example of data transmission

- External device → counter unit
  To preset 12.3456 for A channel
  AP=12.3456 CR LF
- Counter unit → external device
  ① When a 1 channel model has received the "R" command, or a 2 channel model has received the "Ar" command :
  During normal operation : A+12.3456 CR LF
  (Output the A channel value of 12.3456)
  When an alarm is triggered : AE CR LF

  ② When a 2 channel model has received the "R" command :
  During normal operation :
  (a) A–12.3456□B+67.8912 CR LF
  (b) A–12.3456 CR LF B+67.8912 CR LF
  (Output the A channel value of –12.3456 and the B channel value of 67.8912)
  When an alarm is triggered :
  (a) AE□BE CR LF
  (b) AE CR LF BE CR LF
  (a) or (b) can be chosen with the initial settings.
  (See "5-1-3. RS-232C model".)

Note

□ means a space.

3. The output data format

Changing according to the initial settings (See P16.).

① Normal condition

Initial setting : Norm

Normal output (set at time of shipping)

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Sign ("+" or "–")

3rd to 9th bytes : Numerical data (ex.12.3456)

Initial setting : PAr-A (Outputting with measurement mode information)

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Current mode

(N : Current value,

P : Peak-to-peak value,

I : Minimum value,

A : Maximum value)

3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)

4th byte : Sign ("+" or "–")

5th to 11th bytes : Numerical data (ex. 00.0000)

Initial setting : E_PAr-A

Outputting with measuring mode information and comparator Go/No Go result

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Current mode

(N: Current value,

P: Peak-to-peak value,

I: Minimum value,

A: Maximum value)

3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)

4th byte : Comparator Go/No Go result

U : Upper limit over

G : Within range

L : Lower limit under

E : When an alarm has occurred

5th byte : Sign ("+" or "–")

6th to 12th bytes : Numerical data (ex.00.0000)

② When an alarm is triggered

Initial setting : Norm

For an overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : Sign (“+” or “–”)
3rd byte : F
4th to 9th bytes : Numerical data

For a non-overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : E

Initial setting : PAr-A

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : E
3rd byte : F (For an overflow alarm)
O (For a non-overflow alarm)

Initial setting : E_PAr-A

For an overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : Current mode
(N : Current value,
P : Peak-to-peak value,
I : Minimum value,
A : Maximum value)
3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
4th byte : E
5th byte : Sign (“+” or “–”)
6th byte : F
7th to 12th bytes : Numerical data
(ex.2.3456)

For a non-overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : Current mode
(N : Current value,
P : Peak-to-peak value,
I : Minimum value,
A : Maximum value)
3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
4th byte : E
5th to 12th bytes : “□□Error□”

Note

- □ means a space.
- For the 2 channel model, whether to output B channel data following a space or to divide it with the delimiter is selected by the initial setting (See P18, step 9.).

10. Alarm display/output

LCD	Item	Output			Cause	Solution
		I/O connectors	BCD	RS-232C (Note)		
- - - - - -	Measuring unit is not connected or connection has been cut. Measuring unit speed over.	All "H"	Alarm terminal is "H"	*E CR LF output. (* is A or B.)	The measuring unit was exchanged with the power on.	Reset
					Measuring unit is not connected or connection has been cut	Fix problem and reset.
					The measuring unit's spindle exceeded the maximum response speed.	Reset
Error	Counter unit speed over	All "H"	Alarm terminal is "H"	*E CR LF output. (* is A or B.)	The counter unit's maximum response speed has been exceeded.	Reset
F - - - - - Sixth digit is F	Overflow	—	True logic: sixth digits are all "H". False logic: sixth digits are all "L".	*□FXX.XXX CR LF output. (* is A or B, □ is a space or a minus sign, X is a numeral.)	Value exceeded 6 digits.	Limit input to 6 digits and reset.

(Note) When the output data format is the initial setting Norm. See P39, 40 for other formats.

Note

If the alarm is again displayed/output after solving the problem

Has the measuring unit or its spindle received some strong shock?

Try replacing with the measuring unit used for the other channel.

11. Specifications

11-1. LT20A (Specifications)

Item \ Model		LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
Display		6 digit backlit LCD, mode display					
I/O	Measuring unit input	1 channel			2 channel		
I/O	I/O connectors *1	○					
I/O	BCD *2	—	○	—	—	○	—
I/O	RS-232C *3	—		○	—		○
I/O	RS-TRG *4	—		○	—		○
Reset function		Reset key or external input (I/O connectors)					
		—	—	RS-232C command	—	—	RS-232C command
Preset function		Preset value set with preset key, recalled with reset key.					
		—	—	Set or recalled with RS-232C command	—	—	Set or recalled with RS-232C command
Conparetor function		Three-level comparator Comparator value set with keys on the front panel. Result evaluation: LED and I/O connector output (photocoupler)					
		—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command	—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command

∗ 1: I/O connector

Input : Reset, peak-hold start, peak-hold pause, RS trigger (RS-232C models only)

Output : Result evaluation (photocoupler)

∗ 2: BCD (36 pin half-pitch connector)

Input : Reset, peak-hold start, comparator value selection (4 settings)

Output : Six digits (open collector)

One of current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak value selected and output.

Alarm output

Item / Model	LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
Peak hold function	Maximum, minimum, and peak-to-peak values. Measuring started by the start input of the I/O connector; update stop by pause input.					
	—	—	RS-232C can set or start.	—	—	RS-232C can set or start.
Input resolution	0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm selectable					
Display resolution	0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm (0.00002", 0.00005", 0.0002", 0.0005") selectable					
Direction	Can be switched					
Reference point function	Function use enabled/disabled can be selected (if use is enabled, the unit enters reference point signal input wait status at the same time as power-on).					
Maximum response frequency	20 MHz (A/B phase difference)					
Addition and subtraction function	—			A+B, A–B, B–A can be set with the direction setting.		
Alarm	Speed over or measuring unit cable disconnected (Displayed on LCD or the I/O connector's comparator outputs are all "H" (OFF).)					
	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	See P41	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	See P41
Data storage	Resolution, direction, comparator value, preset value, modes, etc.					
	—	BCD sign, etc	Data signalling rate, etc.	—	BCD sign, etc	Data signalling rate, etc.
Temperature	Operating temperature: 0 to 40°C Storage temperature: –10 to 50°C					
Power consumption *5	4 W	5 W	4 W	6 W	8 W	6 W
Mass	Approx. 200 g	Approx. 230 g	Approx. 220 g	Approx. 210 g	Approx. 270 g	Approx. 230 g
Power voltage	Power input connector (3 pins) : DC10.8 to 26.4 V.					
Compatible measuring unit	DG, DL series					

∗ 3: RS-232C (8 pin mini-DIN connector)
Reset, preset value setting/recall, peak-hold start, peak-hold pause, current value hold, reference point reset, reference point offset value read, software version read, comparator value setting, current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak measuring mode selection and output, key lock and release.

∗ 4: RS-TRG pin
Trigger input for RS-232C data output

∗ 5: With measuring unit connected.

11-2. LT30 (Specifications)

Item / Model		LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
Display		6 digit backlit LCD, mode display					
I/O	**Measuring unit input**	1 channel			2 channel		
	I/O connectors *1	○					
	BCD *2	—	○	—	—	○	—
	RS-232C *3	—		○	—		○
	RS-TRG *4	—		○	—		○
Reset function		Reset key or external input (I/O connectors)					
		—	—	RS-232C command	—	—	RS-232C command
Preset function		Preset value set with preset key, recalled with reset key.					
		—	—	Set or recalled with RS-232C command	—	—	Set or recalled with RS-232C command
Conparetor function		Three-level comparator Comparator value set with keys on the front panel. Result evaluation: LED and I/O connector output (photocoupler)					
		—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command	—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command

∗ 1: I/O connector

Input : Reset, peak-hold start, peak-hold pause, RS trigger (RS-232C models only)

Output : Result evaluation (photocoupler)

∗ 2: BCD (36 pin half-pitch connector)

Input : Reset, peak-hold start, comparator value selection (4 settings)

Output : Six digits (open collector)

One of current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak value selected and output.

Alarm output

Item / Model	LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
Peak hold function	Maximum, minimum, and peak-to-peak values. Measuring started by the start input of the I/O connector; update stop by pause input.					
	—	—	RS-232C can set or start.	—	—	RS-232C can set or start.
Input resolution	0.0001 mm, 0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm selectable					
Display resolution	0.0001 mm, 0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm (0.00002", 0.00005", 0.0002", 0.0005") selectable					
Direction	Can be switched					
Reference point function	Function use enabled/disabled can be selected (if use is enabled, the unit enters reference point signal input wait status at the same time as power-on).					
Maximum response frequency	20 MHz (A/B phase difference)					
Addition and subtraction function	—			A+B, A–B, B–A can be set with the direction setting.		
Alarm	Speed over or measuring unit cable disconnected (Displayed on LCD or the I/O connector's comparator outputs are all "H" (OFF).)					
	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	See P41	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	See P41
Data storage	Resolution, direction, comparator value, preset value, modes, etc.					
	—	BCD sign, etc	Data signalling rate, etc.	—	BCD sign, etc	Data signalling rate, etc.
Temperature	Operating temperature: 0 to 40°C Storage temperature: –10 to 50°C					
Power consumption *5	5 W	5.5 W	5 W	8.5 W	9 W	8.5 W
Mass	Approx. 200 g	Approx. 230 g	Approx. 220 g	Approx. 210 g	Approx. 270 g	Approx. 230 g
Power voltage	Power input connector (3 pins) : DC10.8 to 26.4 V.					
Compatible measuring unit	DK series					

∗ 3: RS-232C (8 pin mini-DIN connector)
Reset, preset value setting/recall, peak-hold start, peak-hold pause, current value hold, reference point reset, reference point offset value read, software version read, comparator value setting, current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak measuring mode selection and output, key lock and release.

∗ 4: RS-TRG pin
Trigger input for RS-232C data output

∗ 5: With measuring unit connected.

11-3. Accessories

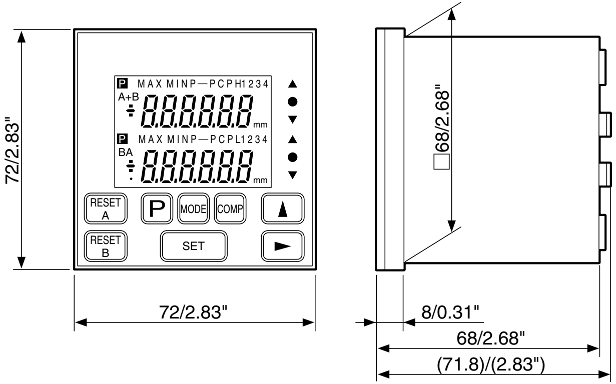
Instruction Manual 1
Counter stopper 1
BCD output connector plug .... 1 (1 ch BCD models only)
2 (2 ch BCD models only)
I/O connectors (7-pin) .... 2 (LT20A-1** / LT30-1**)
3 (LT20A-2** / LT30-2**)
Power input connector (3-pin) 1

11-4. Options

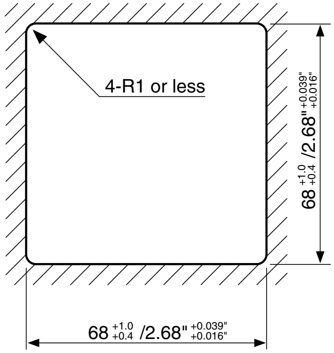
RS-232C connection cable (2 m)

- Round 8-pin ↔ D-sub 9-pin DZ252
- Round 8-pin ↔ D-sub 25-pin DZ253A
- Round 8-pin ↔ open-end DZ254

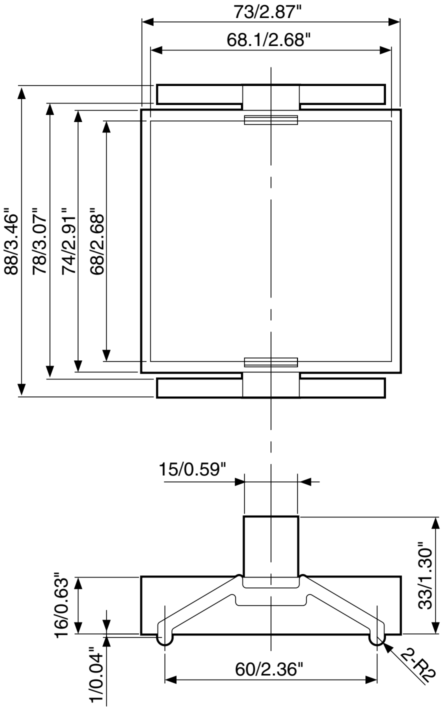
11-5. Dimensions



Cut out Opening



Counter stopper



Unit : mm/inch

12. Troubleshooting

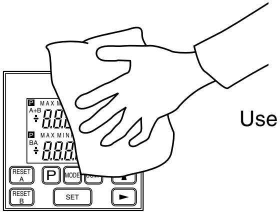
When the unit does not work properly, check the following before calling Magnescale Co., Ltd. Representative for service

Problem	Check
The power cannot be turned on.	• Turn off the power and turn it on 1 minute later. • Check the connection and continuity of the power line. • Check for the proper range of power voltage.
Error is displayed (Alarm)	• Perform resetting operation. • Has the measuring unit's cable been disconnected? • Is there a large amount of noise?
Channel display is - - - - - - (Alarm)	• First carry out the reset procedure. • Was the measuring unit exchanged with the power on? • Is the measuring unit's connector locked? • Is the measuring unit's cable disconnected? • Has the maximum response speed for the measuring unit been exceeded? • Connect a correctly functioning measuring unit and reset.
Sixth digit is "F" F _ _ _ _ _	• Is the preset value too large (Overflow)?
No counting	• Turn off the power switch and turn it on 5 seconds later.

Symptom	Check
Erroneous counting.	• Check that the grownding is made correctly. • Is there a large amount of noise? • Check the power voltage is in the specified range.
Accuracy cannot be obtained	• Check to see if the unit occasionally miscounts. • Check for any mechanical trouble that may affect accuracy. (Any trouble due to machine adjustment, deflection on play.) • Check to see if the temperature difference between the measuring unit, machine and workpiece is great.

■ Cleaning

To clean the display and casing



Use dry cotton cloth.

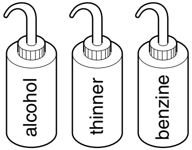
To remove heavy dirt

○

Use diluted neutral detergent.

×

Do not use.



Sicherheitsmaßnahmen

Bei dem Entwurf von Magnescale Co., Ltd. Produkten wird größter Wert auf die Sicherheit gelegt. Unsachgemäße Handhabung während des Betriebs oder der Installation ist jedoch gefährlich und kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können. Darüber hinaus kann falsche Behandlung die Leistung der Maschine verschlechtern.
Beachten Sie daher unbedingt die besonders hervorgehobenen Vorsichtshinweise in dieser Bedienungsanleitung, um derartige Unfälle zu verhüten, und lesen Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme, Installation, Wartung, Inspektion oder Reparatur dieses Gerätes oder der Durchführung anderer Arbeiten durch.

Bedeutung der Warnhinweise

Bei der Durchsicht dieses Handbuchs werden Sie auf die folgenden Hinweise und Symbole stoßen. Machen Sie sich mit ihrer Bedeutung vertraut, bevor Sie den Text lesen.

⚠ Warnung

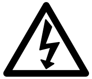
Eine Missachtung dieser Hinweise kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können.

⚠ Vorsicht

Failure to observe these precautions may lead to electric shock or other accidents resulting in injury or damage to surrounding objects.

Zu beachtende Symbole

VORSICHT


ELEKTRISCHER SCHLAG

Symbole, die Handlungen verbieten

NICHT ZERLEGEN

⚠ Warnung

- Betreiben Sie dieses Gerät nur mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung, da anderenfalls die Gefahr von Feuer oder elektrischen Schlägen besteht.
- Den E/A-Anschluss nicht mit nassen Händen berühren, da es hierbei zu elektrischen Schlägen führen kann.

- Die Abdeckung der Anzeigeeinheit nicht öffnen, um die Einheit zu zerlegen oder zu verändern, da dies zu Verbrennungen oder Verletzungen führen kann. Durch derartige Maßnahmen können auch die internen Stromkreise beschädigt werden.
- Dieses Gerät arbeitet mit Gleichstrom. Schließen Sie auf keinen Fall eine Wechselstromquelle an den E/A-Anschluss an, weil dies zu einem Brand oder elektrischen Schlägen führen kann. Außerdem können dadurch die internen Schaltungen beschädigt werden.

⚠ Vorsicht

- Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt. Es darf daher keinesfalls in einer Umgebung verwendet werden, die brennbare Gase enthält, da hierdurch ein Feuer entstehen könnte.
- Unbedingt darauf achten, dass die Stromversorgung ausgeschaltet wird, ehe der Netzanschluss und Signal-Steckverbinder abgetrennt werden, damit es nicht zu Schäden oder Fehlfunktionen kommt.
- Das Gerät ist nicht erschüttungssicher gebaut. Aus diesem Grunde darf es nicht an Stellen eingesetzt werden, die sich ständig bewegen oder die starken Stößen oder Schlägen ausgesetzt sind.

Inhaltsverzeichins

1. Hinweise für den Benutzer 1
1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 1
1-2. Betriebshinweis 1
1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb 2
1-4. Hinweise zum Anschluss an das Messgerät 2

2. Umriss 3
2-1. Merkmale 3
2-2. Systemaufbau 4

3. Einbau und Anschluss 5
3-1. Anschluss der Kabel 5
3-2. Einbau der Anzeigeeinheit 5

4. Teilebezeichnungen und -Funktionen 6
4-1. Fronttafel 6
4-2. Rückwand 8
4-3. Beschreibung der Funktionen 9
4-3-1. Rückstelltaste 9
4-3-2. Voreinstellungsfunktionen 10
4-3-3. Ergebnisauswertung 10
4-3-4. Spitzenwertarretierung 10
4-3-5. Spitzenwertspeicherung-Pausenfunktion 11
4-3-6. Speicherungsfunktionen 12

5. Bedienung 13
5-1. Anfangseinstellungen 13
5-1-1. Grundeinstellungen 13
5-1-2. BCD-Modell (nur LT20A-101B/201B, LT30-1GB/2GB) 15
5-1-3. RS-232C-Modell (nur LT20A-101C/201C, LT30-1GC/2GC) 16
5-2. Verschiedene Einstellungen 19
5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes 19
5-2-2. Einstellung des Messmodus 20
5-2-3. Einstellen der Komparatorwerte 21
5-2-4. Einstellen der Tastensperre 23

6. Bezugspunkt 24

7. E/A-Anschluss 25
7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung 25
7-2. Ein-/Ausgangsschaltung (E/A-Anschlussbereich) 27
7-3. Signal-Taktgebung 28

8. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell) 29
8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung 29
8-2. Signal-Taktgebung 31
8-3. Schnittstellenkabel 32
8-4. BCD-Eingangs-/Ausgangsschaltkreise 33

9. RS-232C-Schnittstelle (nur RS-232C-Modell) 34
9-1. Stiftbelegung der Steckverbindung 34
9-2. Anschluss eines Personal-Computers 35
9-3. RS-232C-Schnittstelle 35
9-4. RS-TRG-Schaltung 36
9-5. Ausgabeverfahren 36
9-6. Befehlsübersicht 37

10. Anzeige/Ausgabe von Alarm 41

11. Technische Daten 42
11-1. LT20A (Technische daten) 42
11-2. LT30 (Technische daten) 44
11-3. Zubehör 46
11-4. Option 46
11-5. Abmessungen 47

12. Überprüfungen zur Störungssuche
und- Beseitigung 48

1. Hinweise für den Benutzer

1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beim Einsatz von Geräten von Magnescale Co., Ltd. sind die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zusätzlich zu den in der vorliegenden Anleitung jeweils speziell angegebenen Warnhinweisen zu beachten, um einen korrekten Einsatz des Geräts zu gewährleisten.

- Vor und während des Betriebs sicherstellen, dass das Gerät korrekt funktioniert.
- Geeignete Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Schäden für den Fall ergreifen, dass am Gerät eine Störung auftritt.
- Wird das Gerät außerhalb der angegebenen Spezifikationen und Einsatzzwecke verwendet oder werden am Gerät Änderungen vorgenommen, kann keine Garantie für Funktion und Leistung übernommen werden.
- Beim Einsatz des Geräts mit einem anderen nicht empfohlenen Gerät werden u.U. je nach Betriebsbedingungen die in der vorliegenden Anleitung aufgeführten optimalen Funktionen und Leistungen nicht erreicht. Daher die Kompatibilität im Voraus gründlich prüfen.
- Änderungen der technischen Daten und des Aussehens jederzeit vorbehalten.

1-2. Betriebshinweis

- Bei Öffnung der Abdeckung des Geräts oder Einführung der Hand darin kann der innere Stromkreis durch statische Elektrizität beschädigt werden.
- Um durch statische Elektrizität verursachte Störungen zu vermeiden, schalten Sie stets die Stromversorgung aus, wenn Sie die anderen Teile als die Schlüsselschalter berühren.
- Anschlusskabel und Netzkabel dürfen nicht zusammen in derselben Durchführung verlegt werden.
- Um Betriebsstörungen der umliegenden Geräte durch von dieser Anzeigeeinheit abgegebenes Rauschen, und umgekehrt, zu verhüten, schließen Sie das Stromversorgungskabel bei der Gleichstromzuführung auf verdrehte Weise an.
- Achten Sie bei Gleichstromversorgung darauf, dass die Spannung innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt.
- Schließen Sie auf keinen Fall eine Wechselstromquelle an den E/A-Anschluss an. Dadurch könnten die internen Schaltungen beschädigt werden.
- Verwenden Sie keine für den Anschluss gesperrten E/A-Anschlussstifte als Relaisstifte.
- Achten Sie bei Anschluss des BCD-Steckers auf korrekte Verdrahtung des Steckers. Bei Missachtung können die internen Schaltungen beschädigt werden.

- Die Anzeigeeinheit in einem Abstand von mindestens 0,5 m von Hochspannungsquellen, Starkstromquellen, Leistungsrelais usw. aufstellen.
- Bei der Installation der Anzeigeeinheit Aufstellorte meiden, an denen sie Spänen, Schneidöl oder Maschinenöl ausgesetzt ist. Ist dies nicht vermeidbar, entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen.
- An der Anzeigeeinheit nicht direkt eine Kunststoffabdeckung anbringen; die Anzeigeeinheit nicht in einen geschlossenen Behälter stellen.
- Die Umgebungstemperatur muss im Bereich zwischen 0 und +40°C liegen. Direkte Sonneneinstrahlung, Warm- und Heißluft vermeiden.

1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb

Die Tastenbetätigungen bzw. Anschluss und Bedienung jedes Ein-/Ausgangs (z.B. Binär-Dezimalcode) sind gemäß den Erläuterungen des betreffenden Abschnitts durchzuführen. Fehlbedienung kann zu einer Störung des Gerätes führen.

1-4. Hinweise zum Anschluss an das Messgerät

Stimmen Sie die Eingangsauflösung der Anzeigeeinheit auf die Auflösung des Messtasters ab. Falls die Auflösungen nicht übereinstimmen, kann es zu Messfehlern kommen. Die Eingangsauflösung wird in den Anfangseinstellungen eingestellt. (Siehe “5-1. Anfangseinstellungen”)

- LT20A
  - Bei dem Modell LT20A handelt es sich um eine Anzeigeeinheit, die für Messtaster der Serie DG und DL mit Mini-DIN-Anschlüssen vorgesehen ist.
  - Wenn der Messbereich des angeschlossenen Messtasters 100 mm oder mehr beträgt und die Anzeigeauflösung auf 0,0005 mm eingestellt ist, können nicht alle Messbereiche angezeigt werden. (Anstelle der höchstrangigen Zahl wird “F” angezeigt, was einen Überlauf bedeutet.)
    Stellen Sie daher eine Anzeigeauflösung von 0,001 mm oder weniger ein.
- LT30
  - Bei dem Modell LT30 handelt es sich um eine Anzeigeeinheit, die für Messtaster der Serie DK mit Mini-DIN-Anschlüssen vorgesehen ist.

2. Umriss

Die Anzeigeeinheit der Serie LT20A/LT30 ist für den Einbau in Fertigungsstraßen oder Vorrichtungen vorgesehen und dient zum Messen von Bauteilen oder zur Gut/Ausschuss-Auswertung.

- LT20A
  Sollte in Verbindung mit einer Messtaster der Serie DG oder DL verwendet werden.

Modell	Anzahl der Eingabekanäle	Ausgabe		
		Gut/Ausschuss	BCD	RS-232C
LT20A-101	1	○		
LT20A-101B		○	○	
LT20A-101C		○		○
LT20A-201	2	○		
LT20A-201B		○	○	
LT20A-201C		○		○

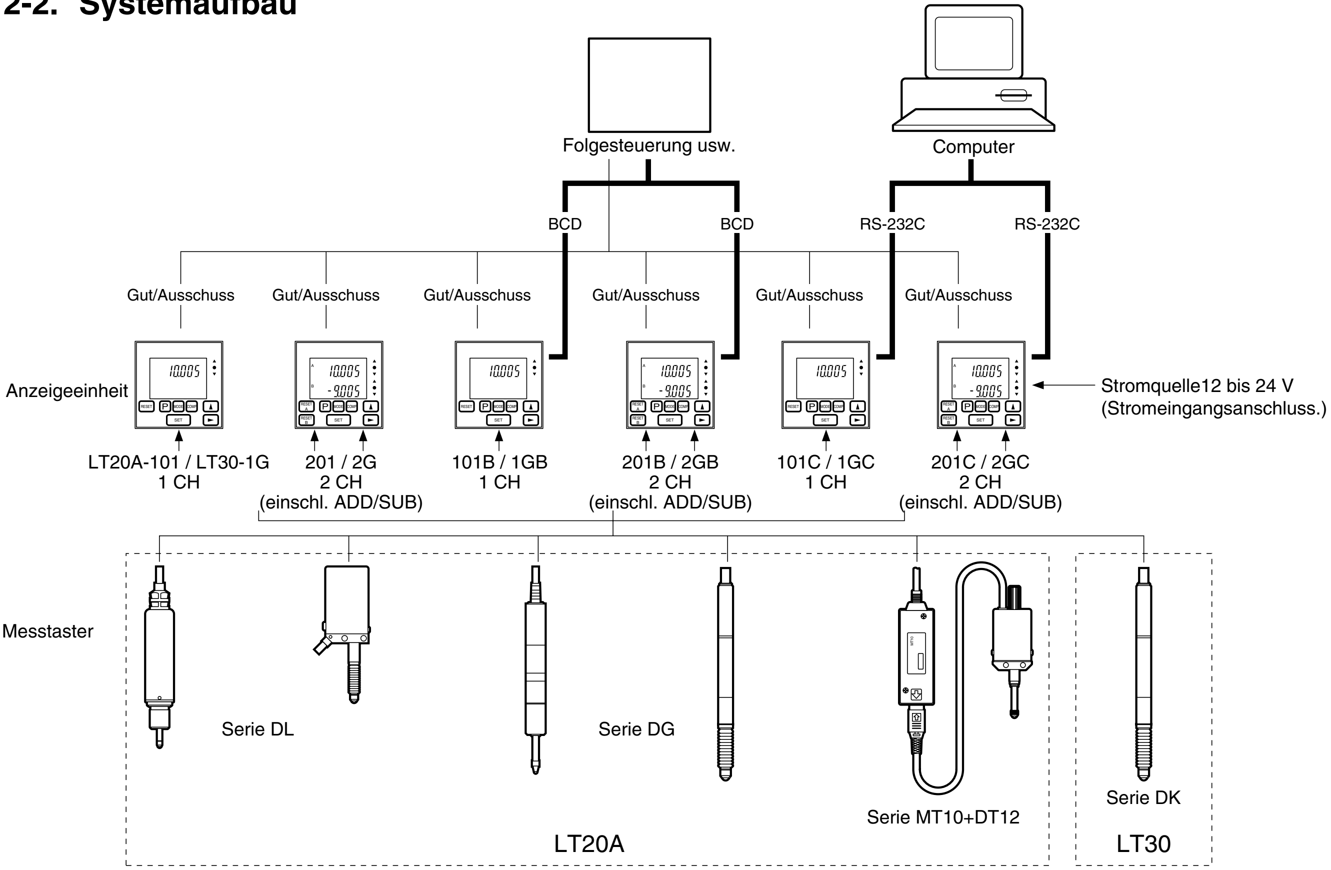
- LT30
  Sollte in Verbindung mit einem Messtaster der Serie DK verwendet werden.

Modell	Anzahl der Eingabekanäle	Ausgabe		
		Gut/Ausschuss	BCD	RS-232C
LT30-1G	1	○		
LT30-1GB		○	○	
LT30-1GC		○		○
LT30-2G	2	○		
LT30-2GB		○	○	
LT30-2GC		○		○

2-1. Merkmale

- Kompaktes Format erleichtert den Einbau in bestehende Systeme. DIN-Abmessungen (72 × 72 mm). Schalttafel-Einbau möglich.
- Geräte, wie etwa Folgesteuerungen, können an die Anzeigeeinheit angeschlossen werden.
  Alle Modelle sind serienmäßig mit Gut/Ausschussauswertung ausgestattet. Modelle für BCD oder RS-232C sind ebenfalls erhältlich.
- Auflösung (Wählbar)
  Eingangssignal Auflösung :
  0,0001 mm/0,0005 mm/0,001 mm/0,005 mm/0,01 mm
  Anzeigeauflösung :
  0,0001 mm/0,0005 mm/0,001 mm/0,005 mm/0,01 mm
- Außer dem aktuellen Wert können auch Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert gemessen werden.
- Das Modell mit Zweikanal-Ein-/Ausgabe ist serienmäßig mit einer Funktion zur ADD/SUB-Berechnung ausgestattet, die zur Messung der Breite und Höhe von Bauteilen verwendet werden kann.
- Durchführung von Gut/Ausschuss-Auswertung an verschiedenen Losen möglich. (Modelle mit BCD-Ausgang)
  Für den Ergebnisauswertungs-Komparator können vier verschiedene Ober- und Untergrenzen gespeichert werden.
- Als Stromquelle kann Gleichstrom von 12 bis 24 V verwendet werden.
  Versorgung über den Stromeingangsanschluss.
  Verwenden Sie ein Stromkabel von weniger als 10 m Länge.

2-2. Systemaufbau



3. Einbau und Anschluss

3-1. Anschluss der Kabel

- Die Steckverbinder der Anschlusskabel sind unbedingt zu sichern, um versehentlichen Kontaktverlust auszuschließen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung der Anzeigeeinheit ausgeschaltet ist, bevor Sie den Messtaster anschließen oder abtrennen.

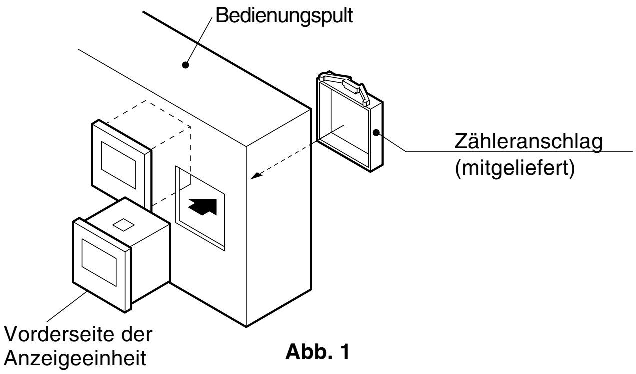


Abb. 1

3-2. Einbau der Anzeigeeinheit

Einbau in ein Bedienungspult

1. Eine Öffnung in den angegebenen Abmessungen ausschneiden (Abb. 2).
2. Die Anzeigeeinheit von vorn in die ausgeschnittene Öffnung des Bedienungspults einführen.
3. Den mitgelieferten Zähleranschlag von hinten anbringen.
4. Den Zähleranschlag hineindrücken, bis er die Tafel berührt.

Hinweis

Lassen Sie beim Anbringen des Zähleranschlags an der Anzeigeeinheit oben und unten genügend Platz (mindestens 30 mm). (Abb. 3)

Abmessungen der Öfnung

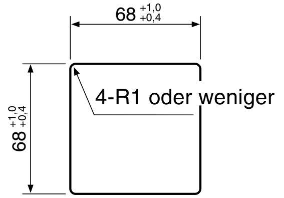


Abb. 2

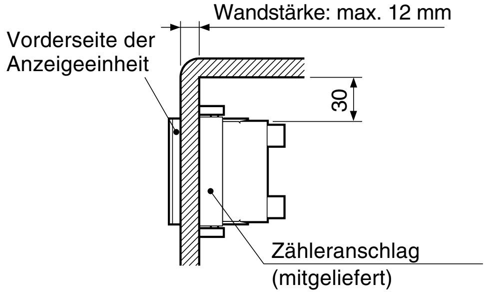
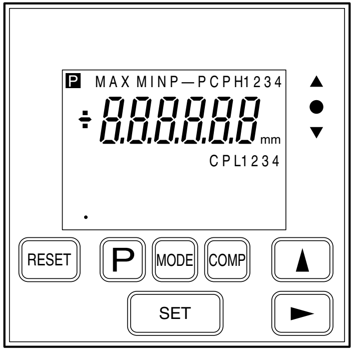


Abb. 3

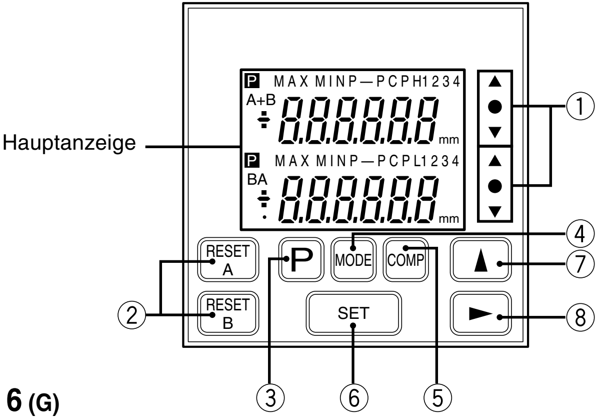
4. Teilebezeichnungen und -Funktionen

4-1. Fronttafel

Modell mit Einkanal-Eingang : LT20A-101/101B/101C
LT30-1G/1GB/1GC



Modell mit Zweikanal-Eingang : LT20A-201/201B/201C
LT30-2G/2GB/2GC



① ▲●▼ **: Anzeige für Ergebnisauswertung**
Hier wird das Ergebnis des Vergleichs des angezeigten Wertes mit der Ober- und Untergrenze des Komparators angezeigt. Δ über der Obergrenze, ○ innerhalb der Ober- und Untergrenze, ∇ unter der Untergrenze.

② [RESET] [RESET A] [RESET B] **: Rückstelltaste**
<Für Einstellungen, die keinen Bezugspunkt verwenden>
- Dient zur Rückstellung des angezeigten Wertes auf Null.
- Wenn ein Voreinstellwert eingegeben worden ist, erfolgt die Rückstellung auf diesen Wert.

<Für Einstellungen, die einen Bezugspunkt verwenden>
- Wird die Taste zwei Sekunden lang gedrückt gehalten, wird das Gerät in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt.

③ [P] **: Voreinstelltaste**
Dient zur Aktivierung des Voreinstellungsmodus.
(Für aktuellen Wert, Maximalwert und Minimalwert)

④ [MODE] **: Taste zur Wahl der Messbetriebsart**
Diese Taste dient zur Wahl der Betriebsart für Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert (Maximalwert–Minimalwert), oder aktuellen Wert.

⑤ [COMP] **: Taste zur Einstellung des Komparatorwertes**
Diese Taste dient zur Aktivierung der Betriebsart zur Einstellung der Ober- oder Untergrenze des Komparators.

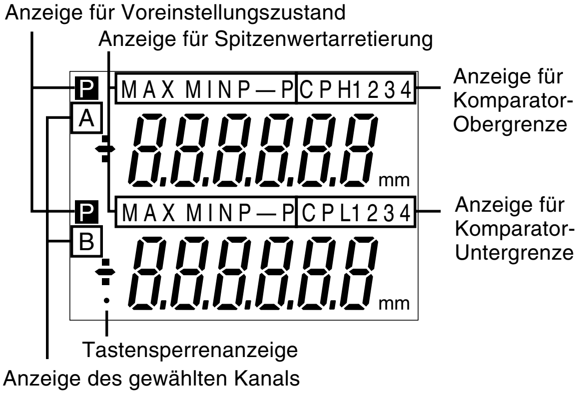
⑥ [SET] **: Eingabetaste**
Dient zur Eingabe der gewählten Betriebsart oder der eingestellten Werte.

⑦ [▲] **: Zahlenwahltaste**
Dient zur Wahl der gewünschten Zahl für die angewählte Ziffer.

⑧ [►] **: Ziffernwahltaste**
- Dient zur Wahl der zu ändernden Ziffer bei der Einstellung numerischer Werte.
- Wenn die Taste 5 Sekunden lang gedrückt gehalten wird, wird die Tastensperre aktiviert; ist dagegen die Tastensperre bereits aktiviert, wird sie aufgehoben.

Hauptanzeige

Zeigt die gemessenen Werte, die Einstellwerte für die verschiedenen Betriebsarten, Alarme usw. an.



Anzeige des gewählten Kanals (Zweikanalmodell):
Eine dieser vier Anzeigen wählen.

Oben	A	A+B	A+B	A+B
Unten	B	A	B	–

- A : Messdaten vom Messtasten-Eingangskanal A
  B : Messdaten vom Messtasten-Eingangskanal B
  A+B : Summe der Daten von Kanal A und B
- Um Berechnungen wie A–B oder –A+B auszuführen, ist die Richtung von A oder B auf "+" oder "–" zu ändern. (Anfangseinstellungen)

Hinweis

- Falls die obere Anzeige A+B und die untere Anzeige A gewählt worden sind, werden die Komparator-Einstellwerte von Kanal A auf die Ober- und Untergrenze angewandt.
- Falls die obere Anzeige A+B gewählt worden ist, kann die untere Anzeige nur zur Anzeige des aktuellen Wertes des gewählten Kanals benutzt werden, und kann keine andere Bedienung darauf ausgeführt werden.

Anzeige für Voreinstellungszustand
Bei Anzeige von P wird der Voreinstellwert eingegeben.

Anzeige für Spitzenwertarretierung
Bei Anzeige von MAX/MIN/P-P handelt es sich bei den angezeigten Daten um Maximalwert/Minimalwert/ Maximalwert–Minimalwert.
Wenn kein von ihnen angezeigt ist, dann wird der aktuelle Wert angezeigt.

Anzeige für Komparator-Obergrenze
Diese Anzeige erscheint, wenn der Komparatorwert eingestellt worden ist, wobei die oberen Ziffern die Obergrenze darstellen.

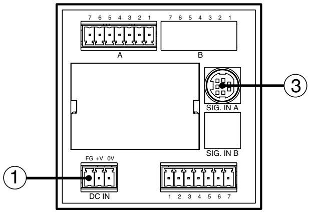
Anzeige für Komparator-Untergrenze
Diese Anzeige erscheint, wenn der Komparatorwert eingestellt worden ist. Die unteren Ziffern stellen die Untergrenze dar.

- Beim LT20A-101B/201B und LT30-1GB/2GB können bis zu vier verschiedene Einstellungen für die Komparator-Ober- und -Untergrenze (CPH1 bis CPH4 und CPL1 bis CPL4) gespeichert werden.
- Die Modelle LT20A-101/201/101C/201C und LT30-1G/2G/1GC/2GC verfügen jeweils nur über eine Einstellung.

Tastensperrenanzeige
Leuchtet auf, wenn die Tastensperre aktiviert wird; erlischt wenn die Tastensperre aufgehoben wird.

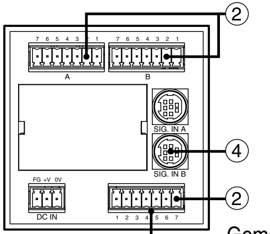
4-2. Rückwand

Einkanalmodell

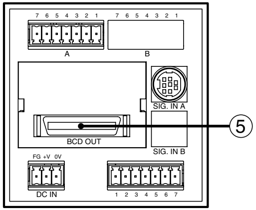


LT20A-101, LT30-1G

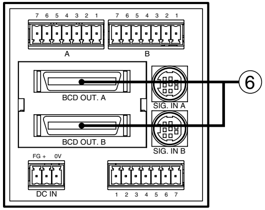
Zweikanalmodell



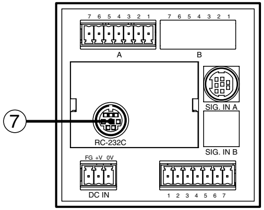
LT20A-201, LT30-2G



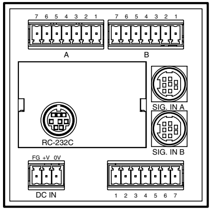
LT20A-101B, LT30-1GB



LT20A-201B, LT30-2GB



LT20A-101C, LT30-1GC



LT20A-201C, LT30-2GC

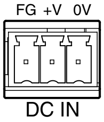
① **Stromeingangsanschluss**

Wird mit der externen Stromquelle verbunden (+12 bis +24 V Gleichstrom).

Verwenden Sie ein Stromkabel von weniger als 10 m Länge.

Verwendeter Stecker:

MC1.5/3-ST-3.5 (mitgeliefert) von Phoenix Contact



Nr. 1 2 3

Nr.	Signalname	Signal
1	FG	Rahmenmasse
2	+ V	Gleichspannungseingang (+12 bis +24 V)
3	0 V	Für Stromversorgang

② **E/A-Anschlüsse**

→Siehe “7. E/A-Anschluss”.

Es gibt drei Arten von E/A-Anschlüssen: einen für Kanal A, einen für Kanal B und einen für beide Kanäle A und B.

Eingang : Rückstellung, Spitzenwertarretierüngsstart, Spitzenwertarretierungspause, RS-Auslöser.

Ausgang : Gut/Ausschluss-Ausgabe.

③ **Messtasten-Eingang**
Eingangssignal A

④ **Messtasten-Eingang**
Messtasten-Eingang: SIG. IN B (Zweikanalmodelle)

⑤⑥ **BCD-Ausgang**
Bei Zweikanalmodellen entspricht der obere und untere Teil der Hauptanzeige an der Frontplatte jeweils dem Ausgang BCD OUT. A/BCD-OUT. B.
Wenn “A+B” gewählt wird, werden die Signale an BCD OUT. A ausgegeben.
Die folgenden Betriebsvorgänge sind möglich, wenn die BCD-Eingangs-/Ausgangsklemme verwendet wird.
Eingang : Wahl des Komparatorwertes (vier Arten), Messmoduswahl (Aktuelle Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/ Spitze-Wert)
Ausgang: 6 Stellen (offener Kollektor)
Der durch die Tasten an der Frontplatte und den externen Eingang gewählte aktuelle Wert, Maximalwert, Minimalwert und Spitze/ Spitze-Wert wird hier ausgegeben.
Alarmausgabe

⑦ **RS-232C-Anschluss**
(Siehe “9. RS-232C-Schnittstelle”.)
Rückstellung, Einstellen/Abrufen von Voreinstellwerten, Einstellen des Komparatorwertes, Wahl oder Ausgabe von aktuellem Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert.

4-3. Beschreibung der Funktionen

4-3-1. Rückstelltaste

Anzeigeeinheit	Operation bei Betätigung der Rückstelltaste
Messmodus (Aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert)	• **Für Einstellungen, die keinen Bezugspunkt verwenden** Die Anzeige wird auf Null zurückgestellt. Wenn ein Voreinstellwert eingegeben worden ist, wird er abgerufen. (Außer bei Einstellung des Messmodus auf Gesamtschwingwert) • **Für Einstellungen, die einen Bezugspunkt verwenden** Beim Druck des Tasters werden die Maximal- und Minimalwerte auf den aktuellen Wert eingestellt (Spitze/Spitze-Wert = 0). Wenn die Taste noch zwei Sekunden lang gedrückt bleibt, dann wird das Gerät in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt.
Voreinstellungsmodus (**P** und die gewählte Ziffer blinken.)	Voreinstellwert wird auf Null gestellt.
“Error” wird angezeigt.	• **Für Einstellungen, die keinen Bezugspunkt verwenden** “Error” wird aufgehoben, dann wird das Gerät wieder in den Messzustand zurückversetzt. • **Für Einstellungen, die einen Bezugspunkt verwenden** “Error” wird aufgehoben, und das Gerät wird in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt.

4-3-2. Voreinstellungsfunktionen

- Im Falle einer Einstellung, die keinen Bezugspunkt verwendet, ist es möglich, einen Vorwahlwert jeweils für den Istwert, den Maximalwert und den Minimalwert-Messmodus einzustellen; für eine Einstellung, die den Bezugspunkt verwendet, kann der Hauptwert eingestellt werden.
- Das Verfahren zur Einstellung des Voreinstellwertes ist unter “5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes” auf Seite 19 beschrieben.

4-3-3. Ergebnisauswertung

- Die Gut/Ausschuss-Auswertung erfolgt durch Vergleichen der Daten des gewählten Messmodus (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert) mit der Ober- und Untergrenze des Komparators.
- Dieses Ergebnis wird auf der Frontplatte angezeigt und über den E/A-Anschluss ausgegeben (“7. E/A-Anschluss”.).

Ergebnis	Anzeige	Bedingung
High	△	Daten > Obergrenze
Go	○	Obergrenze ≧ Daten ≧ Untergrenze
Low	▽	Untergrenze > Daten

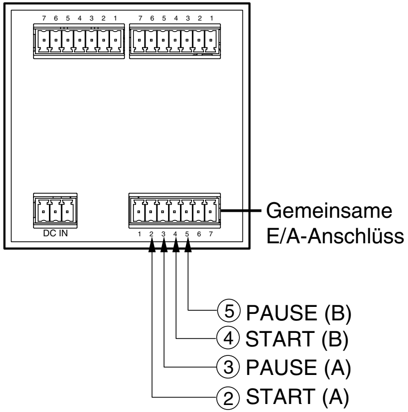
4-3-4. Spitzenwertarretierung

- Diese Funktion speichert den Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert (Maximalwert–Minimalwert) der gemessenen Werte.
- Der oben erwähnte Messmodus wird mit Hilfe der Tasten an der Frontplatte eingestellt.
- Das Gerät beginnt mit der Speicherung von Werten entweder, wenn ein Startsignal den Stiften Starten/Speicherungen (Kanal A: Stift ②, Kanal B: Stift ④) des unteren 7-poligen E/A-Anschlusses (gemeinsam) (“7. E/A-Anschluss”.) zugeführt wird, oder wenn die Rückstelltaste gedrückt worden ist.

Bedienung	Ergebnis
E/A-Anschluss (gemeinsam) A CH: startet beim Signal “L” (ON) von Stift ②; E/A-Anschluss (gemeinsam) B CH: startet beim Signal “L” (ON) von Stift ④.	Beginn der Speicherung ab dem aktuellen Wert.
Rückstelltaste drücken (Für Einstellungen, die keinen Bezugspunkt verwenden)	Beginn der Speicherung ab Null. Bei Einstellung eines Voreinstellwertes beginnt das Gerät die Speicherung ab dem Voreinstellwert.

4-3-5. Spitzenwertspeicherung-Pausenfunktion

- Pausiert die Speicherung von Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert (Maximum-Minimum) der gemessenen Werte.
- Wenn die Spitzenwertarretierung unterbrochen werden soll, setzen Sie den Pausestift des unteren 7-poligen E/A-Anschlusses (gemeinsam) auf EIN, und zur Fortsetzung der Speicherung auf AUS.



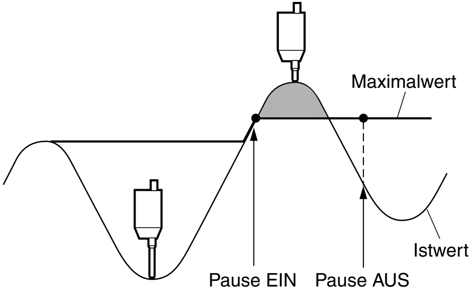
Spitzenwertdaten-Aktualisierungsstopp (Pause)

Wenn Pause eingeschaltet ist

Die Spitzenwertaktualisierung wird gestoppt.
Der Istwert wird ständig aktualisiert.
Wenn der Maximalwertmodus, der Minimalwertmodus oder der Spitze-Spitze-Wert-Modus als Messmodus eingestellt ist, erfolgt keine Aktualisierung der Gut/Schlecht-Beurteilungsausgabe und der Ausgabedaten, selbst wenn der Messtaster betätigt wird.

Wenn Pause ausgeschaltet ist

Die Spitzenwerte werden ständig aktualisiert.



4-3-6. Speicherungsfunktionen

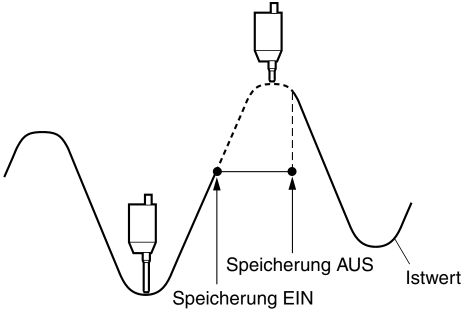
Im Istwertmodus hält diese Funktion die Ausgabedaten und die Gut/Schlecht-Beurteilungsausgabe für diesen Wert.

[Speicherbedingungen]

- Das Start-Eingangssignal wird als Speicherungseingabe durch die Parameter-Einstellung festgelegt.
- Istwertmodus

Hinweis

Diese Funktion ist unwirksam, wenn der Spitzenwertmodus als Messmodus verwendet wird.



5. Bedienung

Dieses Kapitel beschreibt die Bedienung anhand des Zweikanalmodells. Bis auf Kanal B ist das Einkanalmodell mit dem Zweikanalmodell identisch.
Die Kompatibilität mit BCD oder RS-232C ist im Text vermerkt.

5-1. Anfangseinstellungen

Eine Initialisierung wird werkseitig durchgeführt. Je nach Verwendungszweck stehen jedoch die folgenden Möglichkeiten zur Wahl. Die Details der werkseitigen Einstellungen werden in jedem Kapitel aufgeführt.

Zur Änderung der Anfangseinstellungen die Taste [SET] gedrückt halten und die Taste [MODE] etwa zwei Sekunden lang drücken.

Grundlegende Bedienung

[MODE] : Weiterschalten auf den nächsten Punkt.
[▲] : Wahl der Einstellung.
[SET] : Eingabe der Einstellung.

Hinweis

- Die mit Hilfe der Taste [▲] vorgenommene Änderung einer Einstellung wird erst durch Drücken der Taste [SET] gültig gemacht.
- Nachdem der Anfangseinstellungsmodus aktiviert worden ist, kann zwischendurch nicht auf den Messmodus umgeschaltet werden. Zum Überspringen der einzelnen Punkte die Taste [MODE] mehrmals drücken.

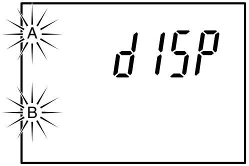
5-1-1. Grundeinstellungen

1. Einstellung der Anzeige (Zweikanalmodelle)

Eine der folgenden vier Optionen kann gewählt werden:

Oben	A	A+B	A+B	A+B
Unten	B	A	B	–

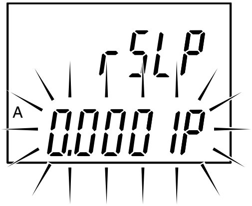
Falls die obere Anzeige A+B gewählt worden ist, kann die untere Anzeige nur zur Anzeige des aktuellen Wertes des gewählten Kanals benutzt werden, und kann keine andere Bedienung darauf ausgeführt werden.



Werkseitige Einstellung

2. Einstellung der Auflösung des Eingangssignals (Kanal A)

- Die werkseitige Einstellung für das Modell LT20A ist 0,0005 mm.
- Stimmen Sie den Wert auf des angeschlossenen Messtasters ab.



Werkseitige Einstellung (LT30)

3. Einstellung der Auflösung des Eingangssignals (Kanal B, Zweikanalmodelle)

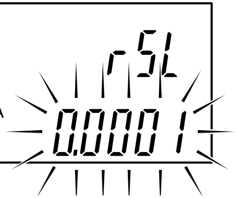
0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 mm

- Stimmen Sie den Wert auf die Auflösung des angeschlossenen Messtasters ab.

4. **Einstellung der Anzeigeauflösung oder Richtung (Kanal A)**

0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01/–0,0001/–0,0005/–0,001/–0,005/–0,01 mm

- Bei eingefahrener Spindel des Messtasters:
  +: positive Richtung
  –: negative Richtung



Werkseitige Einstellung

Hinweis

Die Auflösung kann nicht höher als der in Schritt 2 angegebene Wert eingestellt werden.

5. **Einstellung der Anzeigeauflösung oder Richtung (Kanal B, Zweikanalmodelle)**

0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01/–0,0001/–0,0005/–0,001/–0,005/–0,01 mm

- Bei eingefahrener Spindel des Messtasters:
  +: positive Richtung
  –: negative Richtung
- Bei Anzeige von A+B:
  Wird die Richtung von A auf "–" eingestellt, handelt es sich bei den angezeigten Daten um die Berechnung "–A+B".
  Dasselbe gilt auch für B.

Hinweis

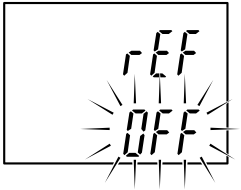
- Die Auflösung kann nicht höher als der in Schritt 3 angegebene Wert eingestellt werden.
- Wird die Addition A+B gewählt, kann die Richtung für B bestimmt werden, aber ihre Auflösung ist dieselbe wie für A.

6. **Einstellen des Bezugspunktgebrauchs**

Bestimmen Sie, ob der Bezugspunkt des Messtasters benutzt wird.

On : Wenn der Bezugspunkt benutzt wird

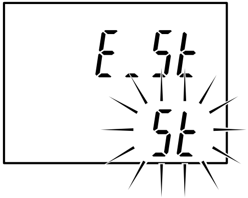
OFF : Wenn der Bezugspunkt nicht benutzt wird



Werkseitige Einstellung

7. **Auswählen der Starteingangsanschluss (E/A-Anschluss)-Funktion**
(Siehe “7. E/A-Anschluss”.)

St : Startfunktion
Wird diese Klemme auf “L” (ON) eingestellt, wird der Spitzenwert auf den aktuellen Wert gesetzt und der Speichervorgang wieder gestartet.



Werkseitige Einstellung

LAtCH : Speicherungsfunktionen
Wird diese Klemme bei Verwendung des Messmodus für den Istwert auf “L” (ON) eingestellt, werden Ausgabe und Anzeige der Gut/Ausschuss-Auswertung zu diesem Zeitpunkt gespeichert.

Hinweis
Wenn die Speicherung auf EIN eingestellt ist, werden die Anzeige und die Speicherung des Gut/Ausschuss-Ausgangs durch den DRQ-Eingang beim BCD-Modell und den RS-TRG-Eingang beim RS-232C-Modell ungültig gemacht.

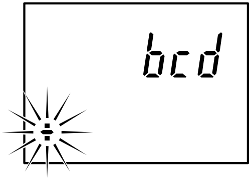
Damit sind die Anfangseinstellungen für das Standard-Modell abgeschlossen.

Drücken von MODE ...
Standard-Modell→ Rückkehr zum Messungszustand.
BCD-Modell → zu Abschnitt 5-1-2. gehen.
RS-232C-Modell → zu Abschnitt 5-1-3. gehen.

5-1-2. BCD-Modell (nur LT20A-101B/201B, LT30-1GB/2GB)

Weiterrücken zum nächsten Einstellmodus von “5-1-1. Grundeinstellungen” Schritt 7.

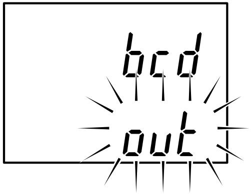
1. **BCD-Logik**
Einstellen der Logik des offenen Kollektors des BCD-Ausgangs.
“+” bedeutet wahr.
“–” bedeutet unwahr.



Werkseitige Einstellung

Ausnahme: Die Logik für die Klemmen DRQ, READY und Alarm kann nicht geändert werden. (Siehe “8. BCD-Ausgang”.)

2. **BCD-Ausgabeformat**
Einstellen des BCD-Ausgabeformats

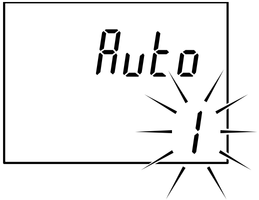


Werkseitige Einstellung

out : BCD wird entsprechend dem DRQ-Signaleingang ausgegeben, und der resultierende Status wird gehalten, selbst wenn das DRQ-Signal ausgeschaltet wird.
or : BCD wird entsprechend dem DRQ-Signaleingang ausgegeben, wobei hochohmiger Status angenommen wird, wenn kein DRQ-Signaleingang vorhanden ist.
Auto : BCD wird ständig im eingestellten Zeitintervall ohne Eingabe des DRQ-Signals ausgegeben.

3. Zeitintervall für automatische BCD-Ausgabe

Dieser Modus wird aktiviert, wenn Auto in Schritt 2 eingestellt worden ist. Wählen Sie eines der acht unten aufgelisteten Zeitintervalle aus.
1/2/4/8/16/32/64/128 ms
(Siehe “8-2. Signal-Taktgebung” für die BCD-Eingangs-/Ausgangs-Taktgebung.)



Werkseitige Einstellung

Damit sind die Anfangseinstellungen für das BCD-Modell abgeschlossen.

MODE drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

5-1-3. RS-232C-Modell (nur LT20A-101C/201C, LT30-1GC/2GC)

Weiterrücken zum nächsten Einstellmodus von “5-1-1. Grundeinstellungen” Schritt 4.

1. Einstellen des Ausgabeformats

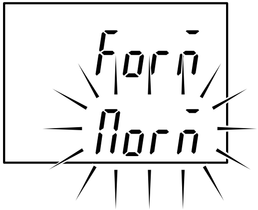
Norm : Normale Ausgabe
- 1. Byte : Kanal (A oder B)
- 2. Byte : Vorzeichen (“+” oder “–”)
- 3. bis 9. Byte : Numerische Daten (Exempel: 12,3456)

PAr-A : Ausgabe mit Messmodus-Information
- 1. Byte : Kanal (A oder B)
- 2. Byte : Aktueller Modus
  (N : Aktueller Wert,
  P : Spitze/Spitze-Wert,
  I : Minimalwert,
  A : Maximalwert)
- 3. Byte : Einheit (M: mm)
- 4. Byte : Vorzeichen (“+” oder “–”)
- 5. bis 11. Byte : Numerische Daten (Exempel: 00,0000)

E_PArA : Ausgabe mit Messmodusinformation und Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
   (N : Aktueller Wert,
   P : Spitze/Spitze-Wert,
   I : Minimalwert,
   A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis
   U : Überschreitung der Obergrenze
   G : Innerhalb des Bereichs
   L : Unterschreitung der Untergrenze
   E : Wenn ein Alarm aufgetreten ist
5. Byte : Vorzeichen ("+" oder "–")
6. bis 12. Byte: Numerische Daten (Exempel: 00,0000)

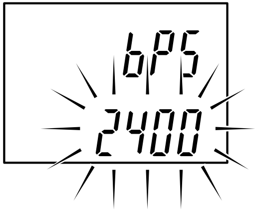
In Schritt 9 wird gewählt, ob beim Zweikanalmodell Daten des Kanals B nach einer Leerstelle ausgegeben oder mit dem Begrenzer aufgeteilt werden.



Werkseitige Einstellung

2. Einstellen der Datenübermittlungsgeschwindigkeit

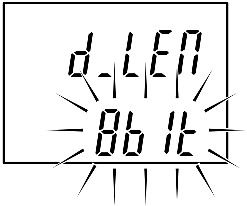
bPS wird angezeigt, und die Datenübermittlungsgeschwindigkeit kann gewählt werden. 2400/9600/19200/38400 bps.



Werkseitige Einstellung

3. Einstellen der Datenlänge

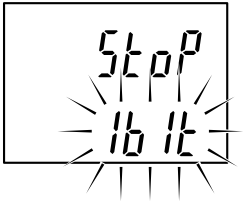
d_LEN wird angezeigt, und die Datenlänge kann auf 7 oder 8 Bit eingestellt werden.



Werkseitige Einstellung

4. Einstellen des Stoppbits

StoP wird angezeigt, und das Stoppbit kann auf ein oder zwei Bits eingestellt werden.

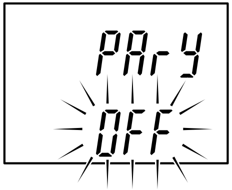


Werkseitige Einstellung

5. **Einstellen der Parität**

PAr-Y wird angezeigt, und die Parität kann ein- oder ausgeschaltet werden.

OFF : Keine Parität
ON : Parität



Werkseitige Einstellung

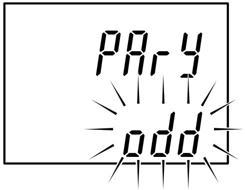
Hinweis

Wenn die Datenlänge eingestellt auf 7 Bit in Schritt 3, “Parität” wählen.

6. **Wahl der ungeraden oder geraden Parität**

Es erfolgt eine Umschaltung auf diese Betriebsart, wenn im obigen Schritt ON gewählt wird.

odd : Ungerade Parität
EVEN : Gerade Parität



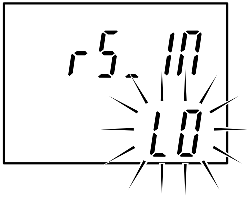
Werkseitige Einstellung

7. **Wahl der Funktion für den Eingang RS-TRG**

LO : Modus für Eingabe der mechanischen Kontaktausgänge (wie z.B. Relais- und Schalterausgänge).

HI : Modus für Eingabe der elektronischen Schaltungsausgänge (wie z.B. Transistorausgänge).

CYCLE : Ausgabe mit festgesetztem Intervall.



Werkseitige Einstellung

Hinweis

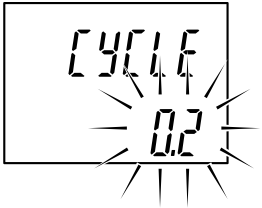
Der Eingang RS-TRG kann nicht verwendet werden, wenn CYCLE gewählt worden ist.

8. **Wahl des Ausgabezeitintervalls**

Wenn CYCLE in Schritt 7 eingestellt worden ist, wird dieser Modus gewählt.

Eine der folgenden acht Intervallen kann gewählt werden.

0,2/0,5/1,0/5,0/10/30/60/300 s.



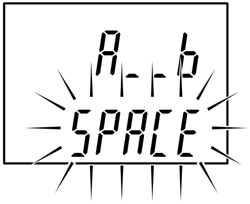
Werkseitige Einstellung

9. Wahl des Datenübertragungsformats (Zweikanalmodell)

A--b wird angezeigt, und eine der folgenden Einstellungen steht zur Auswahl.

SPACE : Format (a), wie unten angegeben.

Cr_LF : Format (b), wie unten angegeben.



Werkseitige Einstellung

- Wenn beispielsweise –12,3456 von Kanal A und 67,891 von Kanal B ausgegeben werden soll:
  (a) A–12,3456☐B+67,8910 CR LF
  (b) A–12,3456 CR LF B+67,8910 CR LF

Hinweis

☐ bedeutet einen Abstand.

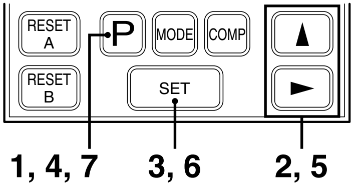
Damit sind die Anfangseinstellungen für das RS-232C-Modell abgeschlossen.

MODE drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

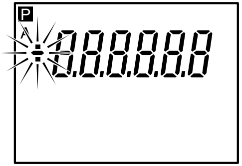
5-2. Verschiedene Einstellungen

Wenn eine der Einstellbetriebsarten aktiviert wird, blinkt immer irgendeine Anzeigelampe auf der Hauptanzeige.

5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes



1 P drücken, um den Voreinstellwert-Eingabemodus für Kanal A umzuschalten.



2 [▲] drücken, um ein Vorzeichen zu wählen.
[►] drücken, um einen einzustellenden Wert zu wählen.
[▲] drücken, um eine Ziffer zu wählen.

3 [SET] drücken, um einzugeben.
P für Kanal A blinkt.

4 [P] drücken, um den Voreinstellwert-Eingabemodus für Kanal B zu wählen.
(Im Falle des Einkanalmodells wird auf den Messungszustand umgeschaltet.)

5 Wie bei 2.

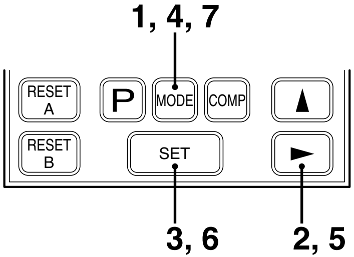
6 [SET] drücken, um einzugeben.
P für Kanal A und B blinkt.

7 [P] drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.
P für Kanal A und B leuchtet.

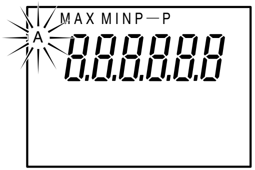
Hinweis

- Wenn [SET] nicht gedrückt wird, bleibt die vorherige Einstellung erhalten.
- Im Spitze/Spitze-Wert-Messungsmodus kann der Voreinstellwert nicht eingestellt werden.

5-2-2. Einstellung des Messmodus

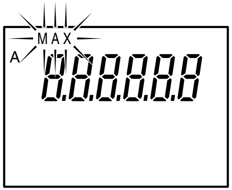


1 [MODE] drücken, um den Messmodus (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, oder Spitze/Spitze-Wert) für Kanal A zu wählen.
∗ Diese Modi werden jeweils mit “A”, “MAX”, bzw, “P-P” angezeigt.



2 [►] drücken, um einen Messungsmodus zu wählen.
Die Anzeigelampe für den gewählten Modus blinkt.

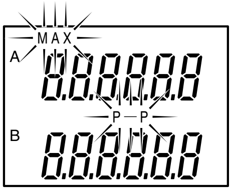
3 [SET] drücken, um einzugeben.
Die Anzeige der eingestellten Betriebsart blinkt.
Die anderen Betriebsartanzeigen für Kanal A verschwinden.



4 [MODE] drücken, um den Eingabemodus für Kanal B zu wählen.
Die Anzeige der gegenwärtig eingestellten Betriebsart für Kanal B blinkt.

5 Wie bei 2.

6 [SET] drücken, um einzugeben.
Die Anzeigen der für Kanal A und B eingestellten Betriebsarten blinken.

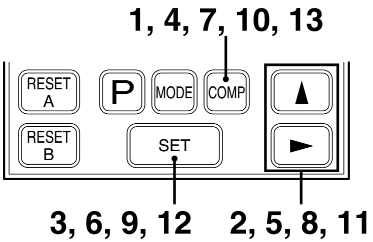


7 [MODE] drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.
Die Anzeigen der für Kanal A und B eingestellten Betriebsarten leuchtet.

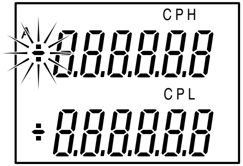
Hinweis

Falls [SET] nicht gedrückt wird, bleiben die vorherigen Einstellungen erhalten.

5-2-3. Einstellen der Komparatorwerte



1 [COMP] drücken, um den Einstellmodus des Komparatorwertes für Kanal A zu wählen.
Es wird mit der Einstellung des CPH-Wertes (Komparator-Obergrenze) begonnen.



2 [▲] zur Wahl des Vorzeichens.
[►] zur Wahl der Ziffern.
Die gewählte Ziffer blinkt.
[▲] zur Wahl der Zahl benutzen.

3 [SET] drücken, um einzugeben.
"CPH" blinkt.

4 [COMP] drücken, um den Einstellmodus der CPL-Komparator-Untergrenze zu wählen.
Das Vorzeichen des CPL-Wertes blinkt.

5 Wie bei 2.

6 [SET] drücken, um einzugeben.
"CPH" und "CPL" blinken.

7 [COMP] drücken, um den Einstellmodus des Komparatorwertes für Kanal B zu wählen.
∗ Einkanalmodell kehrt zum Messungszustand zurück.

8
9
10 Wie bei 2, 3, 4, 5, 6.
11
12

13 [COMP] drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.

Hinweis 1

Beim BCD-Modell können vier verschiedene Einstellungen gespeichert werden. Dazu folgendermaßen vorgehen.

A CH	CPH1		CPH2		CPH3		CPH4
	CPL1	↗	CPL2	↗	CPL3	↗	CPL4
	↓		↓		↓		↓
B CH	CPH1		CPH2		CPH3		CPH4
	CPL1		CPL2		CPL3		CPL4

- Wenn keine vier verschiedenen Einstellungen notwendig sind, [COMP] mehrmals drücken.
- Die Umschaltung zwischen den vier verschiedenen Einstellwerten erfolgt über den Eingang des BCD-Anschlusses.
- Wenn der BCD-Anschluss nicht benutzt wird, sind die Einstellwerte Kombinationen von CPH1 und CPL1.

Hinweis 2

Falls [SET] nicht gedrückt wird, bleiben die vorherigen Einstellungen erhalten.

Hinweis 3

Wenn zur Eingabe des CPL-Wertes die Taste [SET] gedrückt wird, kann es vorkommen, dass das Vorzeichen ("+" oder "–") des CPH-Wertes blinken. Dies liegt daran, daß der CPH-Wert (Obergrenze) kleiner als der CPL-Wert (Untergrenze) ist und das Gerät sich im Einstellmodus des CPH-wertes befindet. In diesem Fall von der CPH-Einstellung ab wiederholen.

5-2-4. Einstellen der Tastensperre

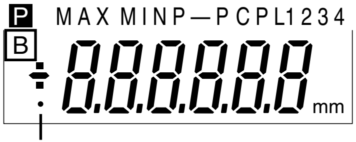
Stellen Sie die Tastensperre ein, um die Tastenbetätigungen ungültig zu machen. Dadurch werden die angezeigten oder eingestellten Werte gespeichert, wenn eine Taste versehentlich gedrückt wird.
Die Tastensperre kann auch während der normalen Bedienungsvorgänge eingestellt werden.

Einstellung

1. Drücken und halten Sie die Taste [►] (ca. 5 Sekunden lang). Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis die Tastensperrenanzeige in der Hauptanzeige zu blinken aufhört und ständig leuchtet.

   Hinweis

   Die Einstellung wird nicht durchgeführt, falls Sie die Taste nicht drücken, während die Anzeige blinkt.



Tastensperrenanzeige

Aufhebung

1. Drücken und halten Sie die Taste [►] (ca. 5 Sekunden lang). Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis die Tastensperrenanzeige in der Hauptanzeige zu blinken aufhört und erlischt.

   Hinweis

   Die Sperre wird nicht aufgehoben, falls Sie die Taste nicht drücken, während die Anzeige blinkt.

6. Bezugspunkt

Wenn der Bezugspunkt nicht verwendet wird (Werkseinstellung)

Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird der Messmodus automatisch aktiviert.
(Inkrementalbetrieb)

Wenn der Bezugspunkt verwendet wird

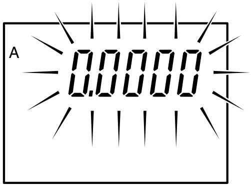
Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird das Gerät automatisch in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt und schaltet dann automatisch auf den Messmodus um, wenn der Bezugspunkt passiert wird.

Hinweis

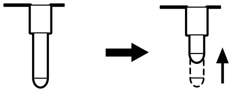
Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn ein Messtaster mit Bezugspunkt benutzt wird.

[Bezugspunkt-Einstellverfahren]

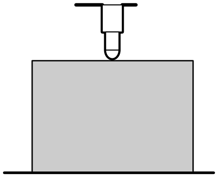
1 Schalten Sie die Stromversorgung ein.
Die Zähleranzeige beginnt zu blinken.



2 Drücken Sie die Spindel des Messtasters um 1 mm oder mehr nach oben, und ziehen Sie sie wieder heraus.
Die Zähleranzeige hört auf zu blinken und leuchtet ständig.



3 Richten Sie den Messtaster auf das zu messende Hauptobjekt aus.



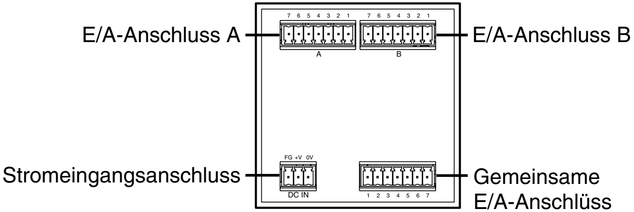
4 Geben Sie den Hauptwert als Voreinstellungswert ein.
(Siehe “5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes”.)

Sobald dieser Wert eingestellt worden ist, wird der Bezugspunkt automatisch eingestellt, nachdem die Stromversorgung das nächste Mal eingeschaltet oder die Spindel des Messtasters um 1 mm oder mehr hochgedrückt worden ist.
Um den Bezugspunkt erneut einzustellen, halten Sie die Rückstelltaste zwei Sekunden lang gedrückt, oder setzen Sie den Rückstellungseingabestift des E/A-Anschlusses für zwei oder mehr Sekunden auf EIN. Um die Einstellung mit RS-232C durchzuführen, geben Sie den Befehl “L” ein. Wiederholen Sie dann den Vorgang ab Schritt 1.

7. E/A-Anschluss

Der E/A-Anschluss an der Rückwand der Anzeigeeinheit besitzt Funktionen für Gut/Ausschuss-Ausgabe auf der Basis der Komparatorfunktion, Starteingabe, Pauseneingabe, RS-232C-Auslösereingabe und Rückstellungseingabe

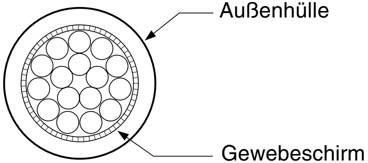
7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung



Rückseite der Anzeigeeinheit

- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel für die Verbindung zum Stift FG an der Rückseite der Anzeigeeinheit. (Abgeschirmtes Kabel ist im Handel erhältlich.)

Querschnitt des Kabels



Verwendeter Stecker:
MC1.5/7-ST-3.5 (mitgeliefert) von Phoenix Contact

E/A-Anschlusssignale

(Siehe “4-3. Beschreibung der Funktionen”.)

E/A-Anschluss A

Stift -Nr.	Signalname	EIN/AUS	Signal
1	GND	–	
2	NC	–	Anschluss verboten
3	RESET (A)	EIN	Rückstellungseingabe (A CH)
4	LO (A)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Niedrig (A CH)
5	GO (A)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Gut (A CH)
6	HI (A)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Hoch (A CH)
7	GND	–	

E/A-Anschluss B (bei 1-Kanal-Modellen nicht vorhanden)

Stift -Nr.	Signalname	EIN/AUS	Signal
1	GND	–	
2	NC	–	Anschluss verboten
3	RESET (B)	EIN	Rückstellungseingabe (B CH)
4	LO (B)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Niedrig (B CH)
5	GO (B)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Gut (B CH)
6	HI (B)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Hoch (B CH)
7	GND	–	

E/A-Anschluss (gemeinsam)

Stift -Nr.	Signalname	EIN/AUS	Signal
1	GND	–	
2	START (A)	EIN	Eingang für Start/Speicherung (A)
3	PAUSE (A)	EIN	Pauseneingabe (A)
4	START (B)	EIN	Eingang für Start/Speicherung (B) *1
5	PAUSE (B)	EIN	Pauseneingabe (B) *1
6	RS-TRG	EIN	RS-232C-Datenausgabe/ Auslösereingabe *2
7	GND	–	

*1 : Der Anschluss dieses Stiftes ist für 1-Kanal-Modelle verboten.

*2 : Der Anschluss dieses Stiftes ist außer bei RS-232C-Modellen verboten.

Ausgang für Gut/Ausschussauswertung

High : angezeigter Wert > Obergrenze → "L" (ON)
Go : Obergrenze ≧ angezeigter Wert ≧ Untergrenze → "L" (ON)
Low : Untergrenze> angezeigter Wert → "L" (ON)

Hinweis

Bei Auslösung eines Alarms werden alle Gut/Ausschuss-Ausgänge auf "H" (OFF) eingestellt.

Eingang für Start/Speicherung

- Bei Wahl der Funktion für Spitzenwertarretierung werden bei Empfang des Signals "L" (ON) Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert auf den aktuellen Wert eingestellt und erneut gespeichert. (Startfunktion)
- Falls der Istwertmodus als Messmodus dient, wenn die vor dem Versand festgelegte Anfangseinstellung von St auf LAtCH geändert wird, hält das Signal "L" (ON) die Gut/Ausschuss-Ausgabe (E/A-Anschluss) und die Anzeige. (Speicherungsfunktion)

Hinweis

Während der Gut/Ausschus-Ausgang auf dem "L"-Niveau ist, können Rückstellung/Abruf des Vorenistellwertes durch die Rückstellungstaste oder die externe Eingabe von Rückstellung/Abruf des Voreinstellwertes nicht bewirkt werden.

Eingang für Rückstellung

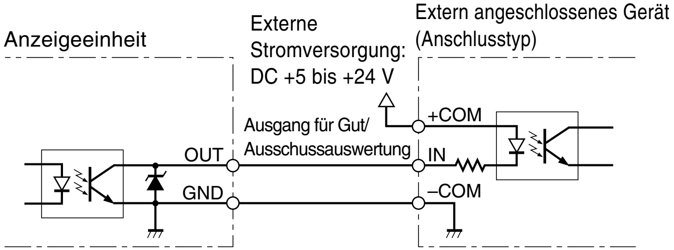
- Für Einstellungen, die keinen Bezugspunkt verwenden
  "L" (ON) stellt den gemessenen Wert auf Null.
  Wenn ein Voreinstellwert vorhanden ist, wird dieser abgerufen.
- Für Einstellungen, die einen Bezugspunkt verwenden
  Das Gerät wird in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt, wenn der Eingang zwei Sekunden oder länger auf "L" (ON) gesetzt wird.

Hinweis

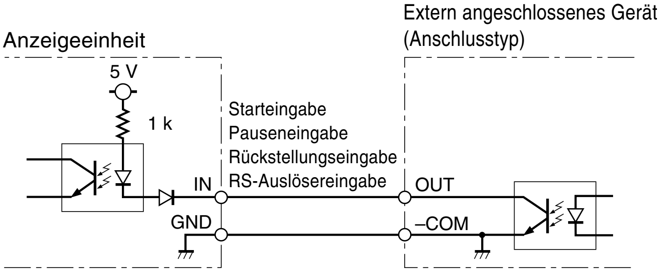
Auch wenn das L-Niveau gehalten wird, werden die Gut/Ausschussausgabe (E/A-Anschluss) und die Anzeige nicht abgehalten.

7-2. Ein-/Ausgangsschaltung (E/A-Anschlussbereich)

Ausgangsschaltkreis



Eingangsschaltung



- Ausgangsspezifikationen
  NPN-Ausgang für offenen Kollektor
  Gleichspannung +5 bis +26,4 V, 10 mA oder weniger (150 mW oder weniger)

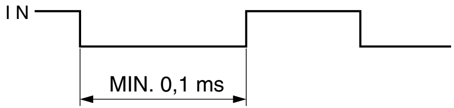
Hinweis

Bei Anschluss eines Geräts, wie z.B. eines Relais, an die Ausgangsstifte überprüfen Sie zuerst den Betriebsnennwert der Relaiswicklung.
Schließen Sie die Sperrspannungs-Absorptionsdiode unbedingt parallel zur Wicklung an.

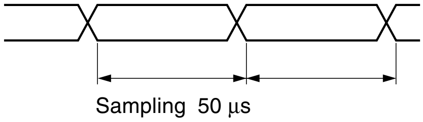
- Eingangsspezifikationen
  OFF-Spannung : +4 bis +26,4 V oder offen
  ON-Spannung : +0,8 V oder weniger
  Zwischen IN und GND : entweder offen (OFF) oder kurzgeschlossen (ON) ist möglich

7-3. Signal-Taktgebung

Eingang für Start an E/A-Anschluss (gemeinsam) Stifte ②, ④
Eingang für Rückstellung an E/A-Anschluss A Stift ③, B Stift ③

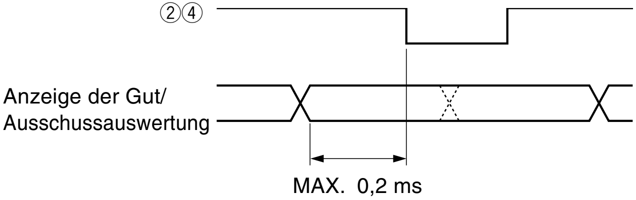


E/A-Anschlüsse A ④⑤⑥ B ④⑤⑥



Hinweis

Wenn die Anfangseinstellung der Stifte Starten/ Speicherungen ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) LATCH ist, hält das Signal "L" (ON) die Gut/ Ausschuss-Ausgabe und den Anzeigewert unmittelbar vorher.



Hinweis

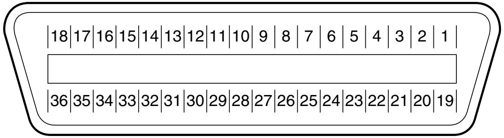
Ein Hochgeschwindigkeits-Sampling wird durchgeführt, wenn der Gut/Ausschuss-Ausgang alle 50 μs aktualisiert wird.
Wenn der Zählerwert daher dem Komparator-Einstellwert nahe kommt, wird die ON-OFF-Zeit ggf. alle 50 μs wiederholt ausgegeben. Dabei ist der Empfang je nach der Sampling-Zeit am angeschlossenen Gerät möglicherweise nicht möglich. Verwenden Sie in diesem Fall die Speicherungsfunktion, um den Gut/Ausschuss-Ausgang zuerst zu speichern und dann das Ergebnis zu empfangen.

8. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell)

Am BCD-Ausgang werden die Daten für aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert ausgegeben. Außerdem gibt es Funktionen für Alarmausgabe, Eingabe der Komparatorwertwahl und Messmoduswahl-Eingabe (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert). Alle Ausgänge entsprechen IC “74LS06” mit offenem Kollektor. Beim Zweikanalmodell weisen Kanal A und B dieselben Funktionen auf.

8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung

Ansicht von der Rückseite der Anzeigeeinheit



Zu verwendende Verbindung

Hergestellt von Hirose Electric Co., LTD

DX10-36S (Buchse der Anzeigeeinheit)

DX40-36P (Stecker: Zubehör)

DX-36-CV (Steckergehäuse: Zubehör)

Signal

Pol Nr.	Signal	Pol Nr.	Signal
1	1. Ziffer Q1 (A)	19	Q3 (C)
2	Q2 (B)	20	Q4 (D)
3	Q3 (C)	21	6.Ziffer Q1 (A)
4	Q4 (D)	22	Q2 (B)
5	2. Ziffer Q1 (A)	23	Q3 (C)
6	Q2 (B)	24	Q4 (D)
7	Q3 (C)	25	M-VALID
8	Q4 (D)	26	GND
9	3. Ziffer Q1 (A)	27	GND
10	Q2 (B)	28	GND
11	Q3 (C)	29	Vorzeichen-Ausgabe
12	Q4 (D)	30	DRQ-Ausgabe
13	4. Ziffer Q1 (A)	31	READY-Ausgabe
14	Q2 (B)	32	MOD 0
15	Q3 (C)	33	MOD 1
16	Q4 (D)	34	Alarm-Ausgabe
17	5. Ziffer Q1 (A)	35	Komparatorwertwahl A
18	Q2 (B)	36	Komparatorwertwahl B

Hinweis

- Die niedrigstwertige Stelle (äusserst rechte Stelle) der Anzeigeeinheit ist die erste Stelle.
  Die in Klammern stehenden Buchstaben haben die folgende Bedeutung.
  A: 1, B: 2, C: 4, D: 8

1. Ziffer

- Beachten Sie, dass die Signalanordnung anders als bei der Serie LT10/LT11 ist.

BCD-Ausgabe

Im out -Modus, or -Modus

(Siehe “8-2. Signal-Taktgebung”)

Wenn DRQ-Eingabe an Stift ㉚ empfangen und READY-Ausgabe von ㉛ bei “L” (ON) ausgegeben wird, wird die BCD-Daten ausgegeben.

Im Auto -Modus

Die Daten werden in dem in der Anfangseinstellung festgelegten Ausgabe-Zeitintervall ausgegeben, selbst wenn DRQ nicht eingegeben wird.

- Ausgabe-Logik
  Die Wahl von wahr oder unwahr ist möglich.
  (Siehe “5-1-2. BCD-Modell”.)
  Wahr: “L” (ON) ist “0”.
  “H” (OFF) ist “1”.
- Ausgabeformat
  Es ist wahlbar, die ausgegebene BCD-Daten zu halten oder, wenn es kein DRQ-Signal gibt, die den hochohmigen Status annehmen zu lassen.
  (Siehe “5-1-2. BCD-Modell”.)
  Im Auto -Modus kann das Gerät nicht in den Zustand hoher Impedanz versetzt werden.

Messmodus wahl-Eingang

Die Wahl von aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert ist möglich.

Messmodus	Stift ㉜ (MOD 0)	Stift ㉝ (MOD 1)	Stift ㉕ (M-VALID)
Aktueller Wert	L	L	L
Maximalwert	H	L	
Minimalwert	L	H	
Spitze/Spitze-Wert	H	H	
Auf der Taste eingegebene Einstellung	×	×	H

× : Beides möglich

Vorzeichen-Ausgabe

Gibt an, ob die ausgegebenen Daten positiv oder negativ sind. Im wahren Zustand wird bei Ausgabe von “H” (OFF) “–”, und bei Ausgabe von “L” (ON) “+” angezeigt.

Alarm-Ausgabe
“H” (OFF) wird ausgegeben, wenn das Gerät in den Alarmzustand versetzt wird.
Dieser Posten wird durch Drücken der Rückstelltaste oder durch die E/A-Anschluss-Rückstellungseingabe auf “L” (ON) gesetzt, nachdem die verschiedenen Alarmursachen beseitigt worden sind.

Komparatorwertwahl-Eingabe
Die in der Anzeigeeinheit eingestellten vier Komparatorwert-Paarungen können gewählt werden.

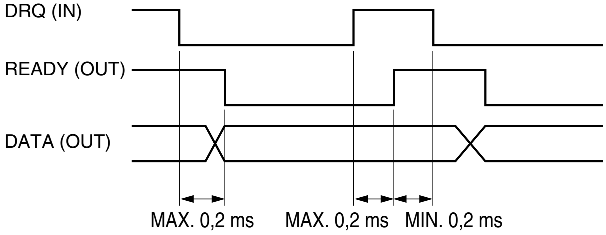
Stift ㉟	Stift ㊱	Komparatorwert (Obergrenze CPH, Untergrenze CPL)
H	H	CPH1, CPL1
L	H	CPH2, CPL2
H	L	CPH3, CPL3
L	L	CPH4, CPL4

Haltefunktion der DRQ-Anzeige/Ausgabe
Während sich das DRQ-Signal im Zustand “L” (ON) befindet, werden Anzeige und Ausgabe (BCD, Gut/Ausschuss-Ausgabe des E/A-Anschlusses) gespeichert.
(Wenn das BCD-Ausgabe bei den Anfangseinstellungen auf out eingestellt wurde, werden nur die BCD-Ausgabedaten beim H-Niveau von DRQ gehalten.)
Wenn jedoch die Anfangseinstellung der Stifte ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) von der Werkseinstellung St auf LAtCH geändert wird, wird die Haltefunktion für die Anzeige und die Gut/Ausschuss-Ausgabe des E/A-Anschlusses nur für die Stifte ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) aktiviert, und die DRQ-Haltefunktion ist nur für die BCD-Ausgabedaten gültig.

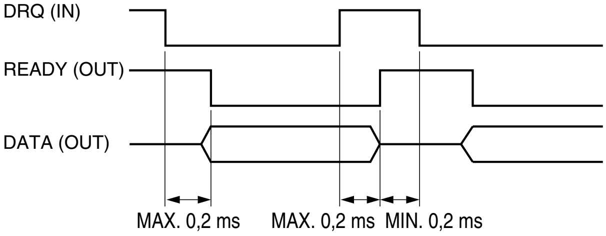
8-2. Signal-Taktgebung

①-㉔ Daten, ㉚ DRQ-Eingabe, ㉛ READY-Ausgabe

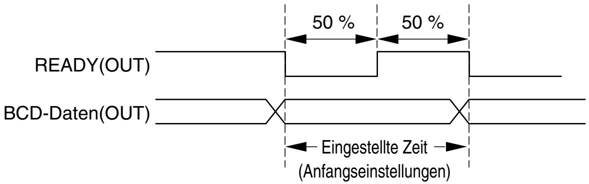
- Anfangseinstellungen out
  (Siehe Seite 15 für Werkseitige Einstellung.)



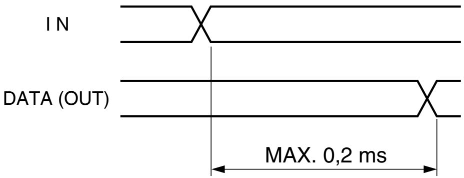
- Anfangseinstellungen or



• Anfangseinstellungen Auto



㉟㊱ Komparatorwertwahl-Eingabe



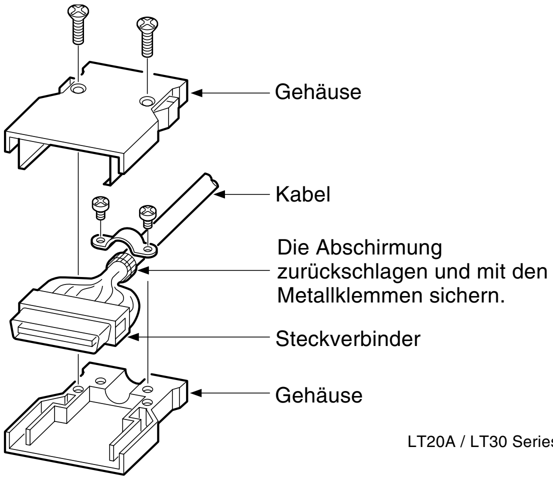
8-3. Schnittstellenkabel

- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel mit einem Durchmesser von maximal 8,7 mm und einer Länge von maximal 2 m.
  Verbinden Sie außerdem das abgeschirmte Kabel des angeschlossenen Gerätes mit der Rahmenmasse.
- Das Steckergehäuse wird mit dem FG der Anzeigeeinheit verbunden. Verbinden Sie die Abschirmung mit dem Gehäuse, nachdem Sie sie zurückgeschlagen und mit den Metallklemmen gesichert haben.

Hinweis

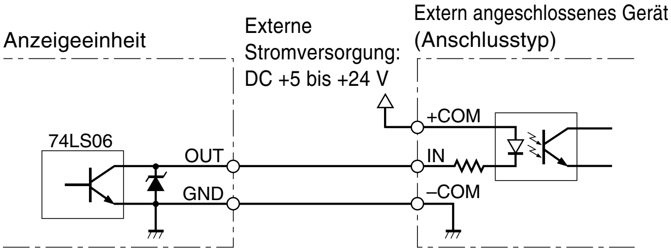
Isolieren Sie die gelöteten Bereiche von Stecker und Kabel (mit Isolierrohren usw.), um eine Funktionsstörung zu verhindern, die auf den Kontakt zwischen Gehäuse und Steckerstiften zurückzuführen ist.

Zusammenbau des mitgelieferten Steckverbinders

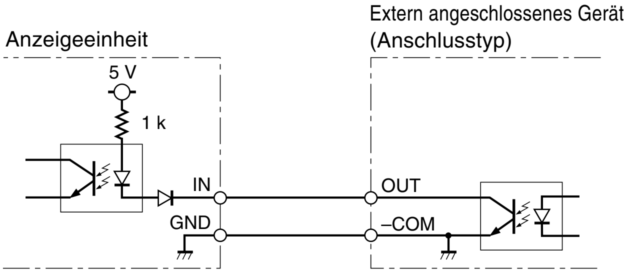


8-4. BCD-Eingangs-/Ausgangsschaltkreise

Ausgangsschaltkreis



Eingangsschaltung



- Ausgangsspezifikationen
  NPN-Ausgang für offenen Kollektor
  Gleichspannung +5 bis +26,4 V, 24 mA oder weniger

- Eingangsspezifikationen

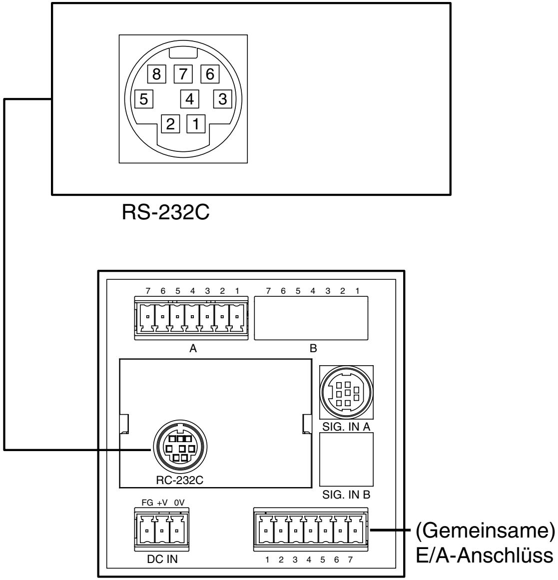
OFF-Spannung	:	+4 bis +26,4 V oder offen
ON-Spannung	:	+0,8 V oder weniger
Zwischen IN und GND	:	entweder offen (OFF) oder kurzgeschlossen (ON) ist möglich

9. RS-232C-Schnittstelle (nur RS-232C-Modell)

Die Anzeigeeinheit kann an einen Personal-Computer zur Steuerung der Anzeigeeinheit angeschlossen werden.
(Siehe “5-1-3. RS-232C-Modell”.)

9-1. Stiftbelegung der Steckverbindung

Rückseite der Anzeigeeinheit



Signal

- RS-232C

Pol Nr.	I/O	Signal		Anschluss auf der Geräteseite: Signal
1		N.C		—
2		SG (Signal GND)	—	SG
3	I	RXD (Daten empfangen)	←	TXD
4	O	TXD (Daten übertragen)	→	RXD
5	I	CTS (Sendebereitschaft)	←	RTS
6	O	RTS (Sendeanforderung)	→	CTS
7		+10 V		DSR
8		N.C		

- RS-TRG (E/A-Anschlüss (gemeinsam))
  Durch Eingabe des Signals “L” (ON) werden die gemessenen Werte über den RS-232C-Anschluss ausgegeben.

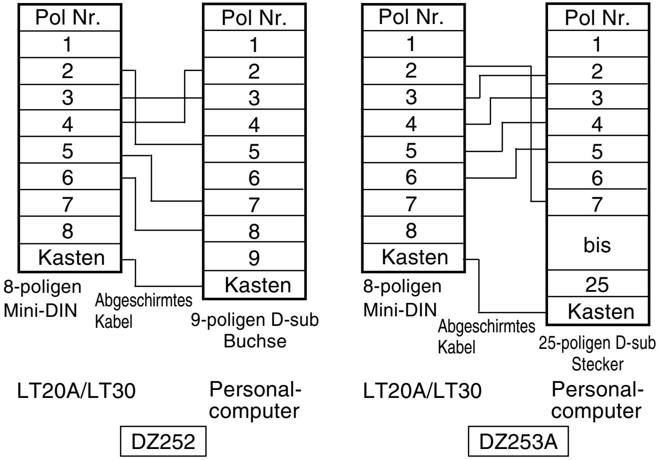
9-2. Anschluss eines Personal-Computers

Benutzen Sie das RS-232C-Kabel DZ252 oder DZ253A (gesondert erhältlich) zum Anschluss eines Personal-Computers. (Siehe “9-6. Befehlsübersicht”.)

Hinweis

Die abgeschirmten Kabel der Steckverbinder DZ252 und DZ253A werden mit dem FG der Anzeigeeinheit verbunden.
Bei dem an den Personal-Computer anzuschließenden Stecker des Kabels DZ252 bzw. DZ253A handelt es sich um einen 9-poligen bzw. 25-poligen D-sub Stecker. Bitte überprüfen Sie die Form des RS-232C-Anschlusses am Personal-Computer, bevor Sie das Kabel für Anschluss kaufen. Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Anschluss



9-3. RS-232C-Schnittstelle

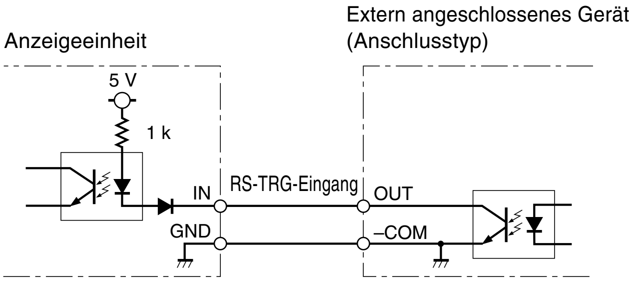
1. Signal (Übereinstimmung mit EIA-RS-232C)

Signale : Asynchron, Start-Stopp-System, Vollduplex
Datenübermittlungsgeschwindigkeit:
2400, 9600, 19200, 38400 bps
Datenlänge : Umschaltbar zwischen 7 oder 8 Bit
Parität : Keine, ungerade oder gerade Parität wählbar.
Stopp-Bits : Umschaltbar zwischen 1 oder 2 Stopp-BIts
Kabellänge : Max.15m

- Die Umschaltung der verschiedenen Parameter erfolgt in den Ersteinstellungen. (Seite 16)
- Bei den unterstrichenen Punkten handelt es sich um die werkseitigen Einstellungen.

9-4. RS-TRG-Schaltung

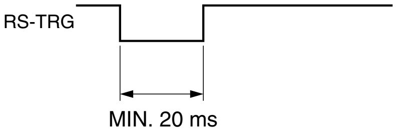
Eingangsschaltung : E/A-Anschlüss (gemeinsam) ⑥



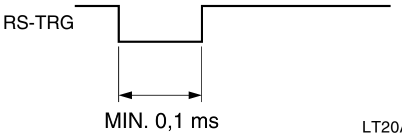
9-5. Ausgabeverfahren

Zur Ausgabe der gemessenen Daten über die RS-232C-Schnittstelle stehen die folgenden vier Methoden zur Auswahl.

1. **Eingabe in die RS-TRG-Buchse** ①
   Anfangseinstellung: LO (werkseitige Einstellung)
   Dieser Modus dient zur Eingabe der mechanischen Kontaktausgänge (wie z.B. Relais- und Schalterausgänge).
   Die Daten werden 20 ms nach Empfang eines Signals mit Pegel “L” ausgegeben.



2. **Eingabe in die RS-TRG-Buchse** ②
   Anfangseinstellung: HI
   Dieser Modus dient zur Eingabe der elektronischen Kontaktausgänge (wie z.B. Transistorausgänge).
   Das Eingabesignal muss jedoch frei von Störungen sein.
   Die Daten werden nach Empfang eines Signals mit Pegel “L” ausgegeben.



3. **Ausgabe mit festgelegtem Intervall**

Anfangseinstellung: CYCLE

Acht Intervalle von 0,2/0,5/1,0/5,0/10/30/60 und 300 s stehen zur Auswahl.

* Dieses Intervall wird mit den Anfangseinstellungen festgelegt.
(Siehe “5-1-3. RS-232C-Modell”.)

4. **Befehle**

Die Datenausgabe wird durch Eingabe von ASCII-Code-Befehlen gesteuert. Näheres hierzu finden Sie unter 9-6.

Befehle können sogar im Modus 1, 2 und 3 der Ausgabemethode empfangen werden.

- Anzeige und Ausgabe halten
  Während sich das RS-TRG-Signal im Zustand “L” (ON) befindet, werden Anzeige und Ausgabe (RS-232C-Daten und Gut/Ausschuss des E/A-Anschlusses) gehalten. Wenn jedoch die Anfangseinstellung der Stifte ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) von der Werkseinstellung St auf LAtCH geändert wird, wird die Haltefunktion für die Anzeige und die Gut/Schlecht-Ausgabe des E/A-Anschlusses für die Eingänge der Stifte ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) aktiviert, und die RS-TRG-Eingabe wird aufgehoben.

9-6. Befehlsübersicht

1. Befehlstabelle (Umwandlung in ASCII-Codes)

Befehl	Operation
*P-P	Umschaltung auf Spitze/Spitze-Wert-Modus
*MAX	Umschaltung auf Maximalwert-Modus
*MIN	Umschaltung auf Minimalwert-Modus
*REAL	Umschaltung auf Aktualwert-Modus
*RCL	Abrufen des Voreinstellwertes
*RES	Rückstellung
*START	Start
*P=¥¥¥¥¥¥¥/*P=?	Voreinstellwert festlegen/lesen
*CH=¥¥¥¥¥¥¥/*CH=?	Komparator-Obergrenze festlegen/lesen
*CL=¥¥¥¥¥¥¥/*CL=?	Komparator-Untergrenze festlegen/lesen
*r	Ausgabe von Kanal 1 anfordern
R	Ausgabe von Kanal 2 anfordern
KEYON	Benutzung der Tasten an der Fronttafel gestattet.
KEYOFF	Benutzung der Tasten an der Fronttafel verboten.
*PAUON	Spitzenwertaktualisierung stoppen
*PAUOFF	Spitzenwertaktualisierungsstopp aufheben
*LCHON	Istwert speichern
*LCHOFF	Aufheben der Istwertspeicherung
*L	Bezugspunkt zurücksetzen
*LO=?	Bezugspunkt-Versatzwert lesen
VER=?	Softwareversion lesen

* : Im Falle von Einkanalmodell bzw. Kanal A von Zweikanalmodell ist “A”, im Falle von Kanal B von Zweikanalmodell ist “B” einzugeben.
¥ : Festzulegender Wert (Exempel: 12,3456)

Hinweis

- Im Falle einer Einstellung, die den Bezugspunkt nicht verwendet, wird der Wert durch Eingabe des Befehls “Rücksetzen” bei Vorhandensein eines Vorwahlwerts auf Null gesetzt. Um den Voreinstellwert abzurufen, ist der Befehl “Voreinstellwert abrufen” einzugeben.
- Im Falle einer Einstellung, die den Bezugspunkt verwendet, sind die Befehle “Rückstellung”, “Einstellen des Voreinstellungswertes”, “Abrufen des Voreinstellungswertes” ungültig.
- Die durch die obigen Befehle festgelegten Daten werden nicht durch die Anzeigeeinheit gespeichert.
  Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird, müssen die Einstellungen wiederholt werden.
- Stellen Sie zwischen Befehleingaben Abstände von mindestens 5 ms.
  Geben Sie jedoch die Befehle ein, nachdem die Datenausgabe für Operationen, die von einer Datenausgabe begleitet werden, abgeschlossen ist.

2. Beispiel der Datenübertragung

- Externes Gerät → Anzeigeeinheit
  Zur Voreinstellung von 12,3456 in A-Kanal
  AP=12,3456 CR LF
- Anzeigeeinheit → Externes Gerät

① Wenn ein Einkanalmodell den Befehl “R”, bzw. ein Zweikanalmodell den Befehl “Ar” empfangen hat:
Während des normalen Betriebs : A+12,3456 CR LF
(Ausgabe des A Kanal Wertes von 12,3456)
Wenn ein Alarm entdeckt ist : AE CR LF

② Wenn ein Zweikanalmodell den Befehl “R” erhalten hat :
Während des normalen Betriebs :
(a) A–12,3456□B+67,8912 CR LF
(b) A–12,3456 CR LF B+67,8912 CR LF
(Ausgabe des A Kanal Wertes von –12,3456 und des B Kanal Wertes von 67,8912)
Wenn ein Alarm entdeckt ist :
(a) AE□BE CR LF
(b) AE CR LF BE CR LF
(a) oder (b) können mit den Anfangseinstellungen gewählt werden.
(Siehe “5-1-3. RS-232C-Modell”.)

Hinweis

□ bedeutet einen Abstand

3. Ausgangsdatenformat

Das Ausgangsdatenformat hängt von Anfangseinstellungen ab. (Siehe Seite 16.)

① Normalzustand

Anfangseinstellungen : Norm

Normale Ausgabe (werkseitige Einstellung)

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Vorzeichen (“+” oder “–”)
3. bis 9. Byte : Numerische Daten (Exempel: 12,3456)

Anfangseinstellungen : PArA (Ausgabe mit Messmodus-Information)

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
   (N : Aktueller Wert,
   P : Spitze/Spitze-Wert,
   I : Minimalwert,
   A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm, I: inch)
4. Byte : Vorzeichen (“+” oder “–”)
5. bis 11. Byte : Numerische Daten (Exempel: 00,0000)

Anfangseinstellungen : E_PArA

Ausgabe mit Messmodusinformation und Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
   (N : Aktueller Wert,
   P : Spitze/Spitze-Wert,
   I : Minimalwert,
   A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm, I: inch)
4. Byte : Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis
   U : Überschreitung der Obergrenze
   G : Innerhalb des Bereichs
   L : Unterschreitung der Untergrenze
   E : Wenn ein Alarm aufgetreten ist
5. Byte : Vorzeichen (“+” oder “–”)
6. bis 12. Byte : Numerische Daten (Exempel: 00,0000)

② Wenn ein Alarm entdeckt ist

Anfangseinstellungen : norm

Für einen Überlauf-Alarm

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Vorzeichen ("+" oder "–")
3. Byte : F
4. bis 9. Byte : Numerische Daten

Für einen Alarm außer Überlauf

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : E

Anfangseinstellungen : PArA

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : E
3. Byte : F (Für einen Überlauf-Alarm)
   O (Für einen Alarm außer Überlauf)

Anfangseinstellungen : E_PArA

Für einen Überlauf-Alarm

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
   (N : Aktueller Wert,
   P : Spitze/Spitze-Wert,
   I : Minimalwert,
   A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : E
5. Byte : Vorzeichen ("+" oder "–")
6. Byte : F
7. bis 12. Byte : Numerische Daten
   (Exempel: 2,3456)

Für einen Alarm außer Überlauf

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
   (N : Aktueller Wert,
   P : Spitze/Spitze-Wert,
   I : Minimalwert,
   A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : E
5. bis 12. Byte : "□□Error□"

Hinweis

- □ bedeutet einen Abstand.
- Beim Zweikanalmodell wird durch die Anfangseinstellung bestimmt, ob Daten des Kanals B nach einer Leerstelle ausgegeben oder mit dem Begrenzer aufgeteilt werden (Siehe Seite 19 Schritt 9.).

10. Anzeige/Ausgabe von Alarm

Flüssigkristall-Anzeige	Gegenstand	Ausgabe			Ursache	Abhilfe
		E/A-Anschlüsse	BCD	RS-232C (Hinweis)		
------	Messtaster ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen. Geschwindigkeitsüberschreitung der Messtaster.	Alle “H”	Alarmklemme ist “H”	*E CR LF wird ausgegeben. (* ist A oder B.)	Der Messtaster ist bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden.	Rückstellung
					Der Messtaster ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen.	Ursache beseitigen und Rückstellung vornehmen.
					Die Spindel des Messtasters hat die maximale Ansprechgeschwindigkeit überschritten.	Rückstellung
Error	Geschwindigkeitsüberschreitung der Anzeigeeinheit.	Alle “H”	Alarmklemme ist “H”	*E CR LF wird ausgegeben. (* ist A oder B.)	Die maximale Ansprechgeschwindigkeit der Anzeigeeinheit ist überschritten worden.	Rückstellung
F----- Sechste Stelle ist F.	Überlauf	—	Wahr-Zustand: Alle fünften Stellen sind “H”. Unwahr-Zustand: Alle fünften Stellen sind “L”.	*□FXX.XXX CR LF ausgegeben. (* ist A oder B, □ ist eine Leerstelle oder ein Minuszeichen, X ist ein Zahlenzeichen.)	Wert hat sechs Stellen überschritten.	Eingabe auf sechs Stellen begrenzen und Rückstellung.

(Hinweis) Wenn das Ausgabedatenformat die Anfangseinstellung Norm ist. Weitere Formate finden Sie auf Seite 39, 40.

Hinweis

Falls der Alarm nach der Lösung des Problems erneut angezeigt/ausgegeben wird

Ist der Messtaster oder ihre Spindel starken Erschütterungen ausgesetzt worden?
Wechseln Sie den Messtaster der Kanal versuchsweise gegen eine normal funktionierende aus.

11. Technische Daten

11-1. LT20A (Technische daten)

Gegenstand / Modell		LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
Anzeige		Sechsstelliges Flüssigkristall-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, Betriebsart-Anzeige					
Ein-/Ausgabe	**Messtaster-Eingabe**	Einkanal			Zweikanal		
	E/A-Anschlüsse*1	○					
	BCD*2	—	○	—	—	○	—
	RS-232C*3	—		○	—		○
	RS-TRG*4	—		○	—		○
Rückstellung		Rückstelltaste oder externe Eingabe (E/A-Anschlusse)					
		—	—	RS-232C Befehl	—	—	RS-232C Befehl
Voreinstellung		Festlegung oder Abruf des Voreinstellwertes durch Schlüsselschalter-Eingabe					
		—	—	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl	—	—	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl
Komparatorfunktion		Drei-Stufen-Komparator Festlegung des Komparatorwertes durch Tasten an der Fronttafel Ergebnisauswertung: LED-Anzeige und E/A-Anschluss-Ausgabe (Fotokoppler)					
		—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl	—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl

***1: E/A-Anschlüsse**
Eingabe : Rücksetzen, Spitzenwertarretierung starten, Spitzenwertarretierung unterbrechen, RS-Auslöser (nur RS-232C-Modelle)
Ausgang : Ergebnisauswertung (Fotokoppler)

***2: BCD (36-poliger Halbabstands-Steckverbinder)**
Eingang : Rünkstellung, Start der Spitzenwertarretierung, Komparatorwertwahl (vier Typen)
Ausgang : Sechs Stellen (offener Kollektor)
Je nach Wahl wird entweder der aktuelle Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert ausgegeben.
Alarmausgabe

Gegenstand \ Modell	LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
Spitzenwertarretietierung	Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert. Start der Messung durch Starteingabe des E/A-Anschlusses; Aktualisierungsstopp durch Pauseneingabe.					
	—	—	RS-232C kann festlegen oder starten.	—	—	RS-232C kann festlegen oder starten.
Eingangsauflösung	0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar					
Anzeigeauflösung	0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0.01 mm wählbar					
Richtung	Umschaltung möglich					
Bezugspunktfunktion	Aktivierung/Deaktivierung der Funktionsbenutzung kann gewählt werden (Wird die Benutzung aktiviert, wird das Gerät beim Einschalten in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt).					
Max.Ansprechfrequenz	20 MHz (A/B-Phasendifferenz)					
Funktion für Differenz der Summen	—			Wahl von A+B, A–B, B–A mittels Richtungseinstellung möglich		
Alarm	Geschwindigkeitsüberschreitung oder Gerätenkabel abgetrennt (Anzeige auf dem LCD oder die Komparatorausgänge des E/A-Anschlusses sind alle “H” (OFF).)					
	—	BCD-Alarmklemme “H” (OFF)	Siche Seite 41	—	BCD-Alarmklemme “H” (OFF)	Siche Seite 41
Datenspeicherung	Auflösung, Richtung, Komparatorwert, Voreinstellwert, Betriebsarten, usw					
	—	BCD-Vorzeichen usw.	Datenübermittlungs-geschwindigkeit, usw.	—	BCD-Vorzeichen usw.	Datenübermittlungs-geschwindigkeit, usw.
Temperatur	Betriebstemperatur: 0 bis 40 °C Lagertemperatur: –10 bis 50 °C					
Leistungsaufnahme*5	4 W	5 W	4 W	6 W	8 W	6 W
Masse	ca. 200g	ca. 230 g	ca. 220 g	ca. 210 g	ca. 270 g	ca. 230 g
Versorgungsspannung	Stromeingangsanschluss (3 Stifte): DC 10,8 bis 26,4 V					
KompatiblerMesstaster	DG, DL Serie					

∗**3: RS-232C (8-poliger Mini-DIN-Steckverbinder)**
Rücksetzen, Vorwahlwert einstellen/aufrufen, Spitzenwertarretierung starten, Spitzenwertarretierung unterbrechen, Istwert halten, Bezugspunkt rücksetzen, Bezugspunkt-Versatzwert lesen, Softwareversion lesen, Komparatorwert-Einstellung, Wahl und Ausgabe des Messmodus von Istwert/Maximalwert/Minimalwert/Spitze/Spitze-Wert, Tastensperre aktivieren und aufheben

∗**4: RS-TRG-Stift**
Auslösereingabe für RS-232C-Datenausgabe

∗**5:** Bei angeschlossenem Messtaster

11-2. LT30 (Technische daten)

Gegenstand	Modell	LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
Anzeige		Sechsstelliges Flüssigkristall-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, Betriebsart-Anzeige					
Ein-/Ausgabe	Messtaster-Eingabe	Einkanal			Zweikanal		
	E/A-Anschlüsse*1	○					
	BCD*2	—	○	—	—	○	—
	RS-232C*3	—		○	—		○
	RS-TRG*4	—		○	—		○
Rückstellung		Rückstelltaste oder externe Eingabe (E/A-Anschlusse)					
		—	—	RS-232C Befehl	—	—	RS-232C Befehl
Voreinstellung		Festlegung oder Abruf des Voreinstellwertes durch Schlüsselschalter-Eingabe					
		—	—	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl	—	—	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl
Komparatorfunktion		Drei-Stufen-Komparator Festlegung des Komparatorwertes durch Tasten an der Fronttafel Ergebnisauswertung: LED-Anzeige und E/A-Anschluss-Ausgabe (Fotokoppler)					
		—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl	—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl

***1: E/A-Anschlüsse**

Eingabe : Rücksetzen, Spitzenwertarretierung starten, Spitzenwertarretierung unterbrechen, RS-Auslöser (nur RS-232C-Modelle)

Ausgang : Ergebnisauswertung (Fotokoppler)

***2: BCD (36-poliger Halbabstands-Steckverbinder)**

Eingang : Rünkstellung, Start der Spitzenwertarretierung, Komparatorwertwahl (vier Typen)

Ausgang : Sechs Stellen (offener Kollektor)
Je nach Wahl wird entweder der aktuelle Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert ausgegeben.
Alarmausgabe

Gegenstand / Modell	LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
Spitzenwertarretietierung	Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert. Start der Messung durch Starteingabe des E/A-Anschlusses; Aktualisierungsstopp durch Pauseneingabe.					
	—	—	RS-232C kann festlegen oder starten.	—	—	RS-232C kann festlegen oder starten.
Eingangsauflösung	0,0001 mm, 0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar					
Anzeigeauflösung	0,0001 mm, 0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0.01 mm wählbar					
Richtung	Umschaltung möglich					
Bezugspunktfunktion	Aktivierung/Deaktivierung der Funktionsbenutzung kann gewählt werden (Wird die Benutzung aktiviert, wird das Gerät beim Einschalten in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt).					
Max.Ansprechfrequenz	20 MHz (A/B-Phasendifferenz)					
Funktion für Differenz der Summen	—			Wahl von A+B, A–B, B–A mittels Richtungseinstellung möglich		
Alarm	Geschwindigkeitsüberschreitung oder Gerätenkabel abgetrennt (Anzeige auf dem LCD oder die Komparatorausgänge des E/A-Anschlusses sind alle “H” (OFF).)					
	—	BCD-Alarmklemme “H” (OFF)	Siche Seite 41	—	BCD-Alarmklemme “H” (OFF)	Siche Seite 41
Datenspeicherung	Auflösung, Richtung, Komparatorwert, Voreinstellwert, Betriebsarten, usw					
	—	BCD-Vorzeichen usw.	Datenübermittlungs-geschwindigkeit, usw.	—	BCD-Vorzeichen usw.	Datenübermittlungs-geschwindigkeit, usw.
Temperatur	Betriebstemperatur: 0 bis 40 °C Lagertemperatur: –10 bis 50 °C					
Leistungsaufnahme*5	5 W	5.5 W	5 W	8.5 W	9 W	8.5 W
Masse	ca. 200g	ca. 230 g	ca. 220 g	ca. 210 g	ca. 270 g	ca. 230 g
Versorgungsspannung	Stromeingangsanschluss (3 Stifte): DC 10,8 bis 26,4 V					
KompatiblerMesstaster	DK Serie					

***3: RS-232C (8-poliger Mini-DIN-Steckverbinder)**
Rücksetzen, Vorwahlwert einstellen/aufrufen, Spitzenwertarretierung starten, Spitzenwertarretierung unterbrechen, Istwert halten, Bezugspunkt rücksetzen, Bezugspunkt-Versatzwert lesen, Softwareversion lesen, Komparatorwert-Einstellung, Wahl und Ausgabe des Messmodus von Istwert/Maximalwert/Minimalwert/Spitze/Spitze-Wert, Tastensperre aktivieren und aufheben

***4: RS-TRG-Stift**
Auslösereingabe für RS-232C-Datenausgabe

***5:** Bei angeschlossenem Messtaster

11-3. Zubehör

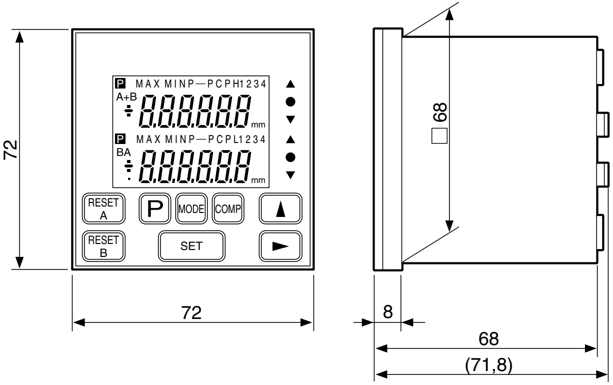
Bedienungsanleitung 1
Zähleranschlag 1
Anschlussstecker für
BCD-Ausgang .... 1 (nur Einkanal-BCD-Modelle)
2 (nur Zweikanal-BCD-Modelle)
E/A-Anschlüsse (7-polig) .... 2 (LT20A-1** / LT30-1**)
3 (LT20A-2** / LT30-2**)
Stromeingangsanschluss (3-polig) 1

11-4. Option

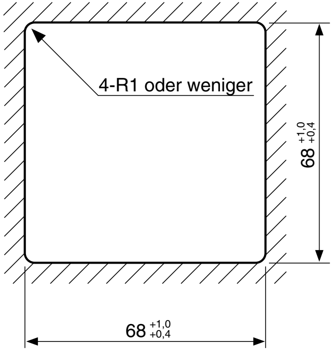
RS-232C-Anschlusskabel (2 m)

- Rund 8-polig ↔ D-Sub 9-Stift DZ252
- Rund 8-polig ↔ D-Sub 25-Stift DZ253A
- Rund 8-polig ↔ offenes Ende DZ254

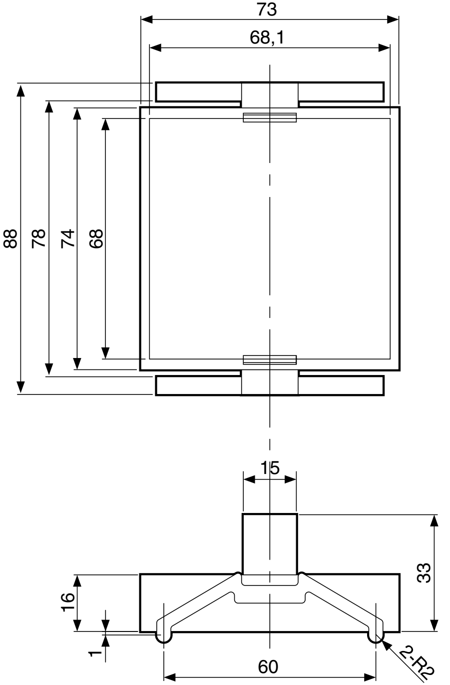
11-5. Abmessungen



Öffnung in Bedienungspult



Zähleranschlag



Einheit : mm

12. Überprüfungen zur Störungssuche und- Beseitigung

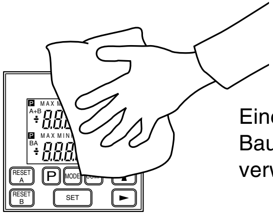
Falls die Einheit nicht einwandfrei funktioniert, überprüfen Sie erst die folgenden Punkte, bevor Sie Magnescale Co., Ltd. anrufen.

Das Gerät kann nicht eingeschaltet werden	• Den Netzschalter ausschalten und nach 1 bis 2 Minuten wieder einschalten. • Anschluss und Stromdurchgang des Netzkabels überprüfen. • Sicherstellen, dass die Netzspannung im vorgeschriebenen Berech liegt.
Error Fehleranzeige (Alarm)	• Eine Rückstellung vornehmen. • Hat sich das Kabel des Messtasters gelöst? • Ist starkes Rauschen vorhanden?
Achsenanzeige - - - - - - (Alarm)	• Ist der Messtaster bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden? • Zuerst das Rückstellverfahren ausführen. • Ist der Steckverbinder des Messtasters gesichert? • Hat sich das Kabel des Messtasters gelöst? • Ist die maximale Ansprechgeschwindigkeit für den Messtaster überschritten worden? Ist der Messtaster starken Erschütterungen ausgesetzt worden? • Einen einwandfreie funktionierendern Messtaster anschließen und eine Rückstellung vornehmen.
Als sechste Ziffer wird “F” angezeigt. F - - - - -	• Ist der Voreinstellwert zu groß (Überlauf)?
Einheit zählt nicht	• Den Geräteschalter ausschalten und nach 5 Sekunden wieder einschalten.

Anzeige zählt falsch	• Sicherstellen, dass die Erdung korrekt erfolgt ist. • Ist starkes Rauschen vorhanden? • Sicherstellen, dass die Netzspannung im angegebenen Bereich liegt.
Die erforderliche Genauigkeit wird nicht erreicht.	• Prüfen, ob die Einheit fehlerhaft zählt. • Prüfen, ob die Genauigkeit durch eine mechanische Beeinflussung beeinträchtigt wird. (Störungen durch Maschineneinstellung, Durchbiegung.) • Prüfen, ob die Temperaturdifferenz zwischen Messtaster, Maschine und Werkstück zu groß ist.

■ Reinigung

Reinigung der Anzeige und des Gehäuses



Einen trockenen Baumwolllappen verwenden.

Zum Entfernen hartnäckigen Schmutzes

○ Ein verdünntes neutrales Reinigungsmittel verwenden.

✕ Nicht verwenden.

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり、説明内容は機器購入者の使用を目的としています。
したがって、当社の許可なしに無断で複写したり、説明内容（操作、保守など）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Magnescale Co., Ltd. and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.
Magnescale Co., Ltd. expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Magnescale Co., Ltd.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Magnescale Co., Ltd. et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.
Magnescale Co., Ltd. interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Magnescale Co., Ltd.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum von Magnescale Co., Ltd. und sind ausschließlich für den Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt.
Magnescale Co., Ltd. untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Magnescale Co., Ltd.

保　証　書

お客様	お名前	フリガナ 様	
	ご住所	〒　　電話　　-　　-	
保証期間	お買上げ日	年　　月　　日	
	本　体	1　　年	
型名	LT20A / LT30 Series		

お買上げ店住所・店名
電話　　-　　-　　　　印

本書はお買上げ日から保証期間中に故障が発生した場合には、右記保証規定内容により無償修理を行うことをお約束するものです。

保証規定

1. 保証の範囲
   ① 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合は、無償修理いたします。
   ② 本書に基づく保証は、本商品の修理に限定するものとし、それ以外についての保証はいたしかねます。
2. 保証期間内でも、次の場合は有償修理となります。
   ① 火災、地震、水害、落雷およびその他天災地変による故障。
   ② 使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障。
   ③ 消耗品および付属品の交換。
   ④ 本書の提示が無い場合。
   ⑤ 本書にお買い上げ日、お客様名、販売店名等の記入が無い場合。（ただし、納品書や工事完了報告書がある場合には、その限りではありません。）
3. 離島、遠隔地への出張修理および持込修理品の出張修理については、出張に要する実費を別途申し受けます。
4. 本書は日本国内においてのみ有効です。
5. 本書の再発行はいたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

株式会社マグネスケール
〒 108-6018　東京都港区港南 2 丁目 15番 1 号 品川インターシティ A 棟18階

Magnescale Co., Ltd.
Shinagawa Intercity Tower A-18F, 2-15-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 108-6018, Japan

LT20A / LT30 Series
2-659-315-04
このマニュアルは再生紙を使用しています。

2010.4
Printed in Japan
©2005 Magnescale Co., Ltd.